

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE D'ANGERS

Année 1977

N°.....

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

Doctorat d'État

par

Monsieur Guy RAIMBEAU

(Interne des Hôpitaux)

né le 5 Juin 1947 à ANGERS (Maine-et-Loire)

Présentée et soutenue publiquement le 28 Mars 1977

La maladie luxante de la hanche à l'âge de la marche

Une technique de traitement étudiée sur 200 hanches

avec au moins 10 ans de recul

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Jean MALLET

Président du Jury : Professeur J.C. RENIER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE D'ANGERS

Année 1977

N°.....

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

Doctorat d'État

par

Monsieur Guy RAIMBEAU

(Interne des Hôpitaux)

né le 5 Juin 1947 à ANGERS (Maine-et-Loire)

Présentée et soutenue publiquement le 28 Mars 1977

La maladie luxante de la hanche à l'âge de la marche

Une technique de traitement étudiée sur 200 hanches

avec au moins 10 ans de recul

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Jean MALLET

Président du Jury : Professeur J.C. RENIER

UNIVERSITEIT LEIDEN
FACULTEIT WETENSCAPEN
ET DE PHARMACIE

1877

THÈSE

PAR

DOCTORAT EN MÉDECINE

DOCTEUR



UNIVERSITEIT LEIDEN

LIBRARY

DE WETENSCAPEN EN PHARMACIE

LEIDEN

DE WETENSCAPEN EN PHARMACIE

La maladie luxante de la hanche à l'âge de la jeunesse

par le docteur en médecine J. J. van der Meer

avec 10 planches de figures

Directeur de la thèse : M. J. van der Meer

Imprimé par J. J. van der Meer

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE ANGERS

Section MEDECINE

Rue Haute de Reculée

49045 ANGERS Cedex

DOYEN : M. EMILE

ASSESSEUR : M. REBEL

DOYEN HONORAIRE : M. ROUCHY

PROFESSEURS HONORAIRES : M. HERMANN
M. HY
M. MENARD
M. ROUSSEAU

PROFESSEURS TITULAIRES

M.M. BONNIOT
CARON
COULLAUD
DELAITRE
FRESSINAUD-MASDEFEIX
GOYER
GUNTZ
JOUBAUD
OURY
PILLET
REBEL
RENIER
ROGNON
ROUCHY
SIMARD
TADEI

Hygiène et Médecine sociale
Electroradiologie
Physiologie
Clinique Médicale infantile
Clinique Médicale B.
Clinique Chirurgicale B.
Clinique Chirurgicale A.
Clinique Médicale A.
Clinique Pneumo-Phtisiologique
Anatomie
Histologie-Embryologie-Cytologie
Clinique Rhumatologique
Urologie
Clinique Gynécologique et Obstétricale
Anatomie pathologique
Cardiologie

PROFESSEUR TITULAIRE à TITRE PERSONNEL

M. HOCQUET

Parasitologie

PROFESSEURS SANS CHAIRES

Mme CAVELLAT
M.M. DESNOS
FRESNEAU
PERTUS
PLANE

Anesthésiologie
O. R. L.
Médecine interne
Urologie
Chirurgie générale



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545934_0001

AGREGES LIBRES (chargés de cours)

M.M.	TESTARD	Pédiatrie
	THUAU	Médecine interne

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M.M.	ACHARD	Thérapeutique et Réanimation médicale
	ALBARET	Anatomie et organogénèse
	ALLAIN	Pharmacologie
	BECHETOILLE	Ophtalmologie
	BIGORGNE	Médecine interne
	BOASSON	Rhumatologie
	BREGEON	Rhumatologie
	CARBONNELLE	Bactériologie et Virologie
Mme	CARON	Electroradiologie
M.M.	CAVELLAT	Anesthésiologie
	CHANELET	Physiologie
	CHAUVET	Mathématiques - Statistiques - Informatique médicale
	DUBIN	O. R. L.
	EMILE	Neurologie
	FRANCOIS	Anatomie pathologique
	GIRAULT	Biochimie
	GROSIEUX	Gynécologie-Obstétrique
	GUY	Neuro-Chirurgie
	HUREZ	Immunologie
	JALLET	Biophysique
	LARGET-PIET	Pédiatrie-Génétique
	LARRA	Histologie-Embryologie-Cytologie
	LE LIRZIN	Gynécologie-Obstétrique
	MARCAIS	Biochimie
	PIDHORZ	Orthopédie - Traumatologie
	RIBERI	Médecine interne
Mme	SCHNITZLER	Dermato-Vénéréologie
M.M.	TRUELLE	Neurologie
	TUCHAIS	Pneumo-Phtisiologie
	WARTEL	Psychiatrie d'Adultes

Par délibération en date du 28 Janvier 1966, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Je dédie cette thèse à la mémoire de

Jean-Paul VINCENDEAU

1943 - 1971

mon meilleur ami, décédé accidentellement
à la fin de nos études médicales

A Denise,

à qui j'ai pris tant de moments si précieux

A Hervé et Agnès, mes enfants

A mes Parents,

.
qu'ils trouvent ici le témoignage de mon
affection et de ma reconnaissance pour
tous leurs efforts.

A mon Frère, Jean-Yves

A mes Beaux-Parents

qui m'ont accueilli comme l'un de leurs
enfants.

A toute ma Famille.

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur RENIER
Professeur de Clinique Rhumatologique
Médecin des Hôpitaux
Chef de Service

qui nous fait l'honneur d'avoir accepté la
présidence de notre jury, témoignant de son
intérêt permanent pour l'enseignement médical

Avec l'expression de notre vive
reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Jean MALLET
Chirurgien Orthopédiste

Notre Maître et notre Juge

Votre dynamisme et votre rigueur nous ont
enthousiasmé.

Vous nous avez fait découvrir et aimer l'or-
thopédie.

Votre expérience et votre savoir ont permis
la réalisation de ce travail.

Veillez trouver ici le témoignage
de ma profonde admiration et de mon
fidèle attachement.

A Monsieur le Professeur PLANE
Maître de Conférences Agrégé de Chirurgie Générale
Professeur sans Chaire
Chirurgien des Hôpitaux
Chef du Service de Chirurgie Infantile

qui nous fait l'honneur d'être notre juge.

En nous accueillant chaleureusement pendant
une année, vous nous avez permis d'apprécier
l'étendue de vos qualités humaines, d'ensei-
gnant et de chirurgien minutieux.

Acceptez les plus vifs remerciements
d'un jeune élève reconnaissant.

A Monsieur le Professeur Louis PIDHORZ
Maître de Conférences Agrégé d'Orthopédie-Traumatologie
Chirurgien des Hôpitaux

qui nous fait l'honneur d'être notre juge.

Nous le remercions de la confiance et de la
bienveillance qu'il n'a cessé de nous accor-
der depuis plus de deux ans.

Qu'il soit assuré de notre dévoue-
ment et de notre reconnaissance pour
son enseignement.

A mes Maîtres de Stages dans l'Internat :

- Monsieur le Professeur P. PLANE : Avril 1973 - Mars 1974. Chirurgie Infantile
- Monsieur le Professeur R. GOYER : Avril - Septembre 1974. Clinique Chirurgicale B
- Monsieur le Professeur M. GUNTZ : Octobre 1974. Mars 1975. Clinique Chirurgicale A
- Monsieur le Professeur L.M. ROGNON } Avril 1975. Mars 1977. Chirurgie
- Monsieur le Professeur J. PILLET } Générale à Orientation Orthopédi-
- Monsieur le Professeur L. PIDHORZ } que et Traumatologique

Avec mes plus vifs remerciements.

A mes enseignants de la maîtrise de Biologie Humaine d'Anatomie,
et plus particulièrement à ceux de l'U.E.R. d'ANGERS

- Monsieur le Professeur M. GUNTZ
- Monsieur le Professeur J. PILLET
- Monsieur le Professeur Agrégé P. ALBARET

qui ont bien voulu me guider dans cette voie.

Avec mes plus vifs remerciements.

A Monsieur le Docteur Paul VAUCLIN
Chirurgien
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vous nous avez guidé l'esprit et la main
après nous avoir ouvert les yeux à la chi-
rurgie.

Soyez assuré de notre profonde
admiration et de notre chaleureuse
reconnaissance.

A Monsieur le Professeur FRESSINAUD-MASDEFIEIX
Professeur de Clinique Médicale B
Médecin des Hôpitaux
Chef de Service
Chevalier de la Légion d'Honneur

Veillez trouver le témoignage de ma
profonde reconnaissance pour l'ensei-
gnement que vous nous avez prodigué,
pour l'accueil et le soutien que vous
nous avez toujours réservés.

A mes Maîtres de l'Hôpital d'Instruction des Armées BEGIN

Novembre 1971 - Mars 1973

Monsieur le Professeur Jean MINE

Professeur Titulaire

de la Chaire de Clinique Chirurgicale des Armées

Chef du Service de Traumatologie et Orthopédie

Votre confiance et votre dynamisme ont marqué
nos premiers pas de traumatologie.

Vous nous avez accepté sans détour
pendant près de 18 mois dans votre
Service. Soyez assuré de notre pro-
fonde reconnaissance.

Monsieur le Professeur Georges CASANOVA

Professeur Agrégé du VAL de GRACE

Votre minutie opératoire nous a enthousiasmé,
nous n'oublierons jamais votre enseignement et
plus particulièrement, celui de la chirurgie
de la main.

Avec l'expression de notre vive
reconnaissance.

Monsieur le Docteur Michel TARDAT

Chirurgien des Armées

Maître, puis ami, tu n'as cessé de me procurer
conseils et enseignement.

Avec nos souvenirs et ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Jean-Claude REY
Chirurgien Orthopédiste

Vous nous avez toujours entouré de conseils
éclairés et accueilli chaleureusement.

Acceptez l'expression de mes senti-
ments les plus reconnaissants.

A Monsieur le Docteur Jacques RAGUIN
Chef de Clinique Assistant d'Orthopédie-Traumatologie

Sois assuré de ma reconnaissance
et développons notre amitié née
avec notre spécialisation.

A tous ceux qui m'ont enseigné et dirigé
dans mes études médicales angevines

Qu'il me soit agréable de remercier plus particulièrement
mes conférenciers d'externat et d'internat :

- Messieurs les Professeurs Agrégés J.C. BIGORGNE
J. DUBIN

- Messieurs les Docteurs BEN BOUALI
B. CREZE
Ph. DUBLINEAU
M. MEUNIER
Ph. PAJOTIN
J. RONCERAY
J.Y. SORET
J.L. VERRET

A Mademoiselle Solange RIVE

Grâce à la parfaite organisation de votre secrétariat, ce travail a pu être réalisé.

Qu'il me soit permis de vous remercier.

A Monsieur Jean-Paul GISLARD
Photographe

Avec mes plus vifs remerciements.

Aux Infirmières et Infirmiers
des différents services hospitaliers

qui nous ont aidé dans notre travail journalier.

A tous mes Amis et plus particulièrement
à ceux de l'Internat d'Angers

PLAN

INTRODUCTION

HISTORIQUE 3

CHAPITRE I - MATERIEL D'ETUDE 8

- 1/ Le postulat 9
- 2/ Le schéma thérapeutique 13
- 3/ La technique de travail et d'examen 25
- 4/ L'étude de la population 37
- 5/ Les différents stades de la maladie luxante 49

CHAPITRE II - RESULTATS 54

- 1/ Définition des critères et des différents groupes de résultats.. 55
- 2/ Les résultats globaux 60
 - Hanches parfaites
 - Très bonnes hanches
 - Hanches anormales
 - . bien couvertes
 - . mal couvertes
 - . découvertes
 - Irrégulières

Interprétation pratique des résultats globaux 84

- 3/ Comparaison des groupes de résultats et des groupes de départ .. 90
- 4/ Comparaison avec d'autres statistiques 98

CHAPITRE III - ANALYSE DES RESULTATS 112

Introduction 113

I - L'Ostéochondrite 114

- 1. La diversité des chiffres 116
- 2. La classification de SALTER, KOSTUIK et DALLAS
1969 (109) 118
- 3. Notre proposition de classification de l'ostéochon-
drite 120
- 4. L'évaluation du risque vasculaire 146

II - Le centrage 151

- 1. La réduction de la hanche ou l'obtention du cen-
trage 153
- 2. La conservation du centrage et la remise en place
des membres inférieurs 155
- 3. Les erreurs et les embûches du centrage 156
- 4. Centrage et résultats 158

III - L'analyse des mauvais résultats	161
A. Les causes des mauvais résultats	163
- L'erreur de réalisation du schéma thérapeutique	
- La souffrance vasculaire	
B. Pondération des mauvais résultats	173
IV - Indications thérapeutiques actuelles	181

<u>C O N C L U S I O N</u>	189
----------------------------------	-----

<u>B I B L I O G R A P H I E</u>	194
--	-----

INTRODUCTION

*There is an old saying that we plant trees
for posterity.*

*Equally in the treatment of congenital
dislocation of the hip*

(in Somerville and Scott 1957 {120})

L'idée de ce travail nous a été donnée par notre Maître, Jean MALLET, qui s'intéresse depuis plus de 20 ans à la maladie luxante de la hanche. Elève de Pierre PETIT, il acquiert très rapidement une expérience des plus importante qu'il nous demande d'analyser avec recul. Il s'agit d'une première période thérapeutique correspondant aux enfants nés avant 1966 pour la plupart traités autour des années 60.

L'intérêt de ce travail est de regrouper 100 dossiers homogènes parfaitement tenus, possédant un recul minimum de 10 ans d'âge. L'espoir, formulé au stade du "brouillard cartilagineux", d'obtenir deux belles hanches à l'âge adulte est-il fondé ? Notre propos tentera d'y répondre.

HISTORIQUE

L'historique de la luxation congénitale de la hanche regroupe d'innombrables auteurs qui ont attaché leur nom aux différentes étapes diagnostiques, pathogéniques et thérapeutiques.

HIPPOCRATE, au 5ème siècle avant Jésus-Christ, donne la première description, et conclut que "... *les boiteux engendrent les boiteux*"...

Ambroise PARE, au XVIème, pense que cette affection est due à un traumatisme intra utérin, et conseille une réduction manuelle énergique dès la naissance.

CRUVEILHIER, au XVIIème, conservant l'idée traumatique, préconise des ténotomies sous-cutanées.

Au XIXème, DUPUYTREN (1826, il y a 150 ans seulement) fait une première description très complète. Ne rassemblant que des échecs de réduction, il conclut que l'irréductibilité rend cette maladie incurable.

En 1835, PRAVAZ de Lyon (97), qu'il faut considérer comme un précurseur méconnu de la réduction lente, réduit par traction continue divergente, complétée d'une pression sur les grands trochan-

ters. Mais sa contention est inexistante, puisque réduit, il rééduque en décharge pendant 18 mois. PRAVAZ, suivi par BONNET et GERDY, se heurte à l'autorité de BOUVIER.

En effet, nombreux sont les partisans d'un traitement chirurgical le plus souvent palliatif, parfois très radical comme la résection de MARGARY.

En 1895, PACI (80 - 81) s'oppose au traitement chirurgical, comportant trop de risque infectieux et propose une réduction manuelle en 4 temps, suivie d'un plâtre, le tout durant 18 mois.

En 1889, HOFFA devient le premier défenseur de la réduction sanglante (36 - 37).

En 1894, LORENZ de Vienne (58 - 59), approuve cette réduction sanglante pour devenir, l'année suivante, le symbole du traitement orthopédique dont le succès aveuglera les chirurgiens pendant une cinquantaine d'années. Cette méthode regroupe, sous le vocable de PACI-LORENZ :

- 3 positions successives plâtrées :
 - . 1/ rotation externe - abduction
 - . 2/ rotation zéro - abduction modérée
 - . 3/ rotation interne maximum - abduction.

A cette même époque, vers 1900, une troisième voie est tracée par KIRMISSON (44 - 45), c'est la réduction lente française sur attelle qui cherche à créer une néarthrose solide. Cette technique sera complètement oubliée et s'affronteront à nouveau, partisans du Lorenz et partisans de la réduction sanglante pendant plusieurs décades.

Au 4ème Congrès International d'Orthopédie, en 1939, LEVEUF accuse le traitement orthopédique des mauvais résultats (25 % de très bonnes réductions) et défendra alors la chirurgie : celle-ci est devenue nécessaire car le limbus, dans certaines luxations est

l'obstacle. En 1946, une monographie, dont Pierre BERTRAND est cosignataire, expose parfaitement les idées de ces deux auteurs (54 - 55).

LEVEUF attribue ces échecs à l'imperfection de la réduction initiale que lui démontrent les arthrographies faites immédiatement après la réduction. Il conclut à la nécessité fréquente de reposition sanglante de la hanche pour lever les interpositions fibreuses (en particulier le limbus) cause habituelle des imperfections de réduction.

Pendant cette première partie du XXème, on oublie parallèlement que deux auteurs : FROELICH (28 - 29) et LE DAMANY (49), chacun dans leur ville, ont insisté sur le traitement ultra précoce de la luxation.

En effet, FROELICH préconise dans la thèse de son élève HOFFMANN (38), dès 1911, la réduction par coussin d'abduction. En 1937, il écrit : *"PUTTI de Bologne (98 - 99), GOCHT de Berlin, HILGENREINER de Prague se disputent une priorité d'idées qui remonterait à 6 ans, alors qu'à Nancy, depuis 27 ans, cette méthode est appliquée de telle sorte que peu de mères de famille intéressées ignorent encore ce traitement dans notre province"*. Citons Pierre PETIT (91 - 92) évoquant FROELICH et PUTTI : *"Leurs travaux n'ont pas été ignorés mais leurs conseils n'ont pas été suivis. Il a fallu l'enthousiasme et la fougue de ORTOLANI pour vaincre cette inertie ..."*.

A Rennes, dès 1912, le Professeur LE DAMANY expose des idées nouvelles dans un premier ouvrage qu'il reprendra en 1950 (50). Il écrit, dans un français parfait, le signe du ressaut, témoin de la luxation à la naissance, et réclame un traitement ultra précoce.

En 1954, le rapport de GOURDON et MEARY (70) va chiffrer l'importance de l'ostéochondrite, tant avec le traitement classique orthopédique (30 % de succès, 70 % d'ostéochondrites pour 95 % de réductions obtenues) qu'avec l'acte chirurgical. En effet, quelle que soit la technique, une hanche sur deux présentera des séquelles intolérables. La chirurgie ne vivra alors que des échecs de l'orthopédie, à savoir les obstacles réputés infranchissables.

A partir de 1950, deux pôles de recherches à des âges différents se développent pour l'étude de la luxation congénitale de hanche.

Le traitement ultra précoce, dès la naissance, consiste à traiter immédiatement les luxés et à découvrir toutes les dysplasies. Diverses expériences sont retrouvées après celle de ORTOLANI publiée en 1949 (78) ; PALMEN (83) et VON ROSEN 1961 en Scandinavie (104), BARLOW 1962 en Angleterre (3), STANISAVLJEVIC aux USA (121), FEVRE et JUDET 1965 (27 - 43).

Le deuxième pôle est celui du traitement à l'âge de la marche. On réemboîte les deux surfaces articulaires pour obtenir un développement harmonieux proche du normal, mais on se heurte à l'ostéochondrite en position de réduction (abduction - rotation interne) d'où le dilemme : réduire et tuer la tête ou conserver la tête avec une réduction imparfaite.

En 1953, SOMERVILLE (117 - 118) pratique l'excision de tous les limbus éversés, après traction sur attelle de SCOTT (110 - 120), afin de lever la compression vasculaire. Puis les hanches réduites sont stabilisées par une ostéotomie fémorale de dérotation (comme l'avait préconisé BRADFORD en 1900).

En 1957, Pierre PETIT (94) s'inspirant de SOMERVILLE décide d'utiliser la traction pour lutter contre l'ostéochondrite. L'excision limbique ne serait pas la cause du succès de SOMERVILLE mais bien la traction. 50 ans après KIRMISSON, le cercle est fermé. Mais, dès 1835, PRAVAZ de Lyon avait approché ce problème.

De façon plus récente, on traite la maladie luxante au niveau du cotyle. Deux séries d'intervention apparaissent :

- soit des ostéotomies de réorientation du cotyle : PEMBERTON (89 - 90), POL LE COEUR (82 - 48), la plus utilisée est celle de SALTER (107) qui, pour cet auteur, est la seule intervention dès l'âge de 18 mois,
- soit des ostéotomies d'agrandissement du cotyle comme le préconise CHIARI (14).

Chapitre 1 : MATÉRIEL D'ÉTUDE

M A T E R I E L D ' E T U D E

- 1/ Le postulat
- 2/ Le schéma thérapeutique
- 3/ La technique de travail et d'examen
- 4/ L'étude de la population
- 5/ Les différents stades de la maladie luxante

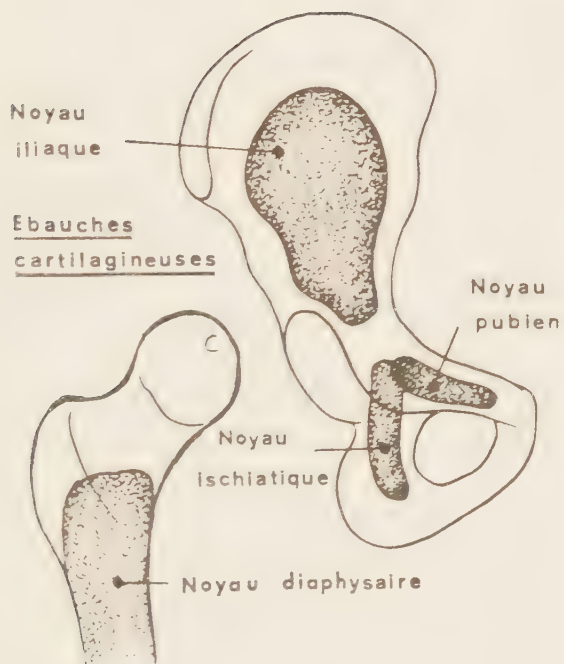
1 - LE POSTULAT

Le but de ce travail est de vérifier, grâce à un recul suffisant, un postulat dont Jean MALLET est un défenseur (65 - 66).

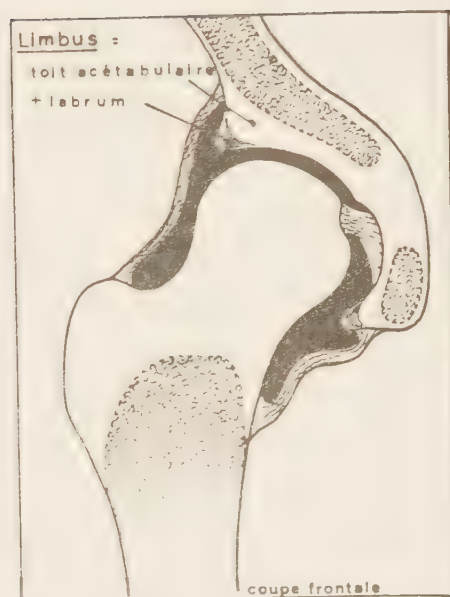
Notre schéma thérapeutique est étroitement lié à ce postulat : *"Tout se passe comme si la maladie luxante était le fait d'un retard de développement"*. En obtenant la stabilisation des éléments coxofémoraux dans leur position anatomique, nous pensons obtenir un développement normal de ceux-ci.

La maladie luxante possède trois composantes :

- une excentration des pièces articulaires traduite au maximum par la perte des rapports qu'elles affectent normalement l'une avec l'autre : c'est le "déboitement" ou encore le stade de luxation (en latin "luxare" signifie déboiter) ;
- l'aplasie cotyloïdienne -tant en avant qu'en dehors-. L'écuelle (traduisons en grec cotyle) reste plate et ne peut retenir parfaitement ;
- l'extrémité supérieure du fémur au niveau de laquelle se trouve la 3e composante de la maladie luxante. En effet, il existe un excès d'antéversion, associé à une augmentation de l'inclinaison cervico-céphalique, créant ainsi une situation de déséquilibre



**La hanche du
nouveau-né est
cartilagineuse**



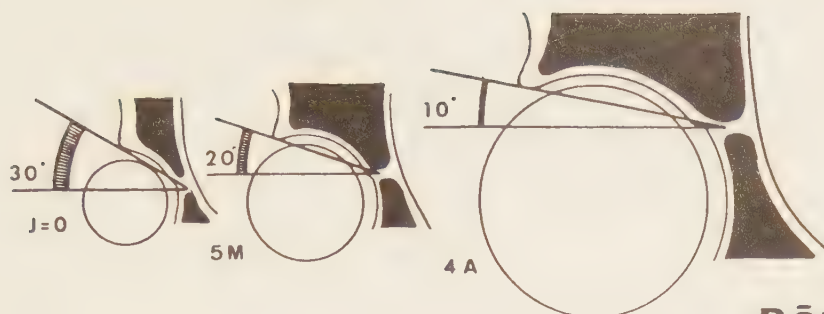
par ouverture antérieure de ces deux surfaces articulaires devant s'emboîter. Chez le nouveau-né normal, cet état de déséquilibre existe, mais à un degré moindre (13 - 50 - 100), la malformation luxante n'est donc que l'exagération d'une situation habituelle. L'idée est de favoriser le rétablissement de l'équilibre, le plus tôt possible, en agissant uniquement sur l'orientation de l'extrémité supérieure du fémur à la condition d'avoir une tête fémorale bien ronde et régulière.

En effet, cette clause est fondamentale car le développement de la hanche se fait grâce à des contraintes de compression qui doivent être également réparties. Le roulement d'une tête bien lisse et bien centrée sur l'acétabulum va permettre d'une part la croissance céphalique, d'autre part, et ceci est fondamental, le développement du toit du cotyle. Le toit du cotyle se présente histologiquement comme une épiphyse possédant un cartilage à double fonction : articulaire en surface, d'accroissement en profondeur (BEDOUELLE) (4 - 5).

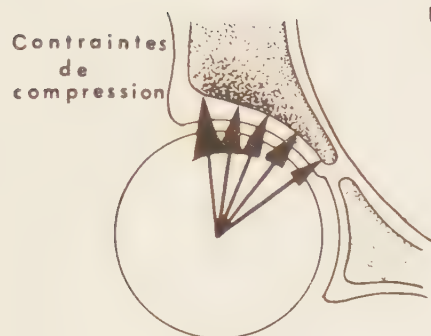
La tête mal centrée dans l'acétabulum appuie anormalement sur une zone limitée et entraîne une insuffisance de développement cotyloïdien ; *"car si les contraintes sont nécessaires pour stimuler l'expansion osseuse, elles ne sont efficaces que si elles ne sont ni trop faibles ni trop fortes. Trop faibles, elles n'ont aucune action, trop fortes, elles freinent ou stoppent ce développement osseux"*. CASTAING (12) se référant à GAYNOR EVANS (31).

Des travaux expérimentaux (115 - 116) ont prouvé ceci ; DESSE (19) rappelle que SMITH et COLEMAN ont montré sur le chien la possibilité de créer un cotyle miroir de l'extrémité supérieure du fémur. Grâce à des implants de titane remplaçant les têtes fémorales cartilagineuses, on obtient soit des cotyles sphériques en cas de billes rondes, soit des cotyles irréguliers en cas d'implant carrés (16).

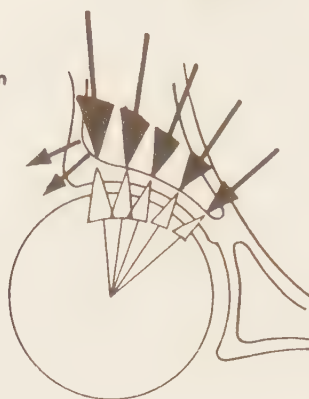
Notre postulat implique qu'il faut, et qu'il suffit de rétablir des composantes normales de pression au niveau de l'articulation pour que celle-ci se développe normalement.



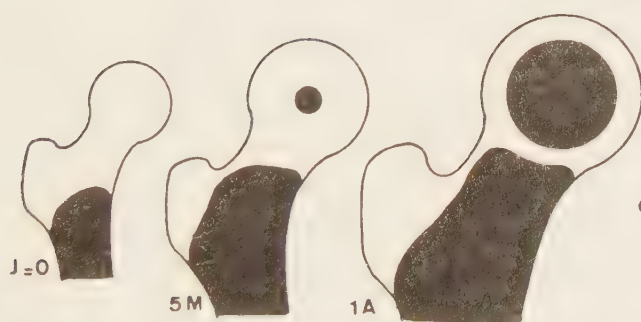
Développement de l'acetabulum



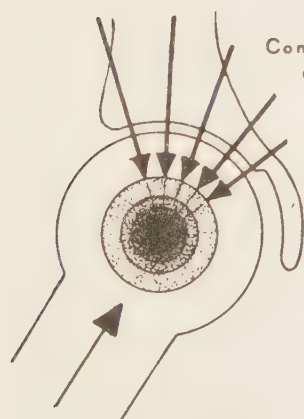
Expansion osseuse



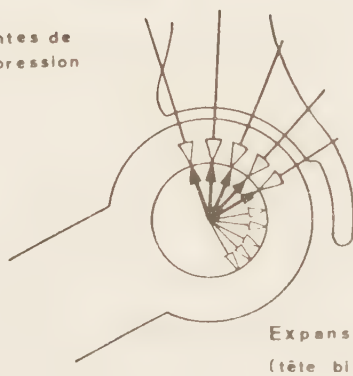
TÊTE BIEN CENTRÉE



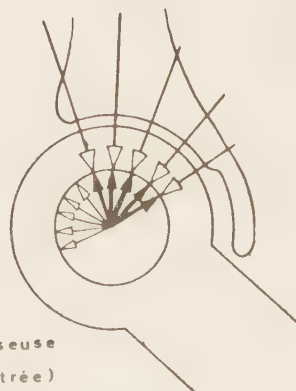
Développement de la tête fémorale



Contraintes de compression



Expansion osseuse
(tête bien centrée)



2 - Le SCHÉMA THÉRAPEUTIQUE

Rappelons que ce travail reposant sur une étude de 200 hanches traitées voilà plus de 10 ans, seules les techniques employées pour ces 100 enfants seront décrites. Les modifications récentes seront exposées à la fin du chapitre analysant les résultats.

Quel que soit l'âge de la mise en oeuvre du traitement, on doit : remettre la tête dans la cavité cotyloïdienne en évitant l'ostéochondrite et maintenir cette "position de réduction" en redonnant une anatomie normale aux membres inférieurs.

Avant de débiter le traitement, il faut "situer la hanche" au départ, d'une part dans son degré de maladie luxante : dysplasie ou luxation, d'autre part dans son morphotype anatomique : valeur de l'acétabulum par le talus et l'inclinaison du toit, valeur des axes fémoraux calculés au départ par une radiographie face et profil, en sachant que ces valeurs sont d'autant plus difficiles à chiffrer exactement que l'enfant est petit et que les chiffres sont anormaux.

Le cliché de face doit être de face strict, rotules au zénith, les deux trous obturateurs parfaitement symétriques, une même verticale passant par le milieu du sacrum et le milieu de la symphyse. Au niveau des cotyles, la partie haute du noyau ischiatique ne doit pas empiéter la partie inférieure du noyau iliaque. L'extrémité inférieure du sacrum doit être au niveau de l'horizontale des Y (d'après COUSSEMENT) (18). En cas de lordose du rachis lombaire, on abaisse artificiellement

les toits. Le profil est calculé en valeur réelle, grâce à un abaque. Pour les plus vieux dossiers, on a utilisé l'appareil de RIPPSTEIN 1955 (102), pour les autres, ce fut la méthode de TAILLARD (122) que nous reverrons plus loin. La technique graphique permet de conserver un dossier chiffrable.

Une fois la hanche étiquetée, on passe au traitement avec trois étapes :

- 1/ Remise en place dans la cavité articulaire par réduction lente suivie de contrôle de l'abaissement et de la présentation ;
- 2/ Stabilisation de la réduction et centrage par plâtre suivi ou non d'attelle ;
- 3/ Mise en état de fonction articulaire en rétablissant des axes normaux au fémur et par là, en redonnant l'anatomie des membres inférieurs.

On termine par un contrôle qui recherche d'éventuelles imperfections. C'est une étape théoriquement inutile.

1 - REMISE EN PLACE dans la cavité articulaire

A. La REDUCTION

Elle ne doit être conçue que comme lente. Les premiers cas ont été placés sur attelle de KIRMISSON - SCOTT, mais très rapidement la traction continue, type PETIT, s'est imposée car peut être moins contraignante. Elle utilise une traction collée de 500 grammes reliée par un système de poulies à un cadre métallique permettant l'abduction progressive. L'enfant est fixé au lit par un corset en coutil. Lorsque l'abduction atteint 45°, c'est-à-dire l'angle droit entre les deux membres inférieurs, on commence la rotation interne, grâce à deux bandes enroulées au niveau du genou sur un pansement cotonné. Ces deux bandes perpendiculaires à l'axe du membre sont tirées dans deux directions opposées, fixées au matelas, et changées chaque jour, tandis que l'abduction continue d'augmenter.

La traction dure 30 à 45 jours, elle doit être bilatérale pour bien équilibrer le bassin (97 % dans notre statistique de bilatéralité). En cas de hanche saine ou antéversion normale (5 %), on ne pratique pas de rotation interne. En aucun cas, la position changée chaque jour ne doit être douloureuse. Tout phénomène douloureux doit entraîner le retour au stade précédent et le ralentissement de la progression.

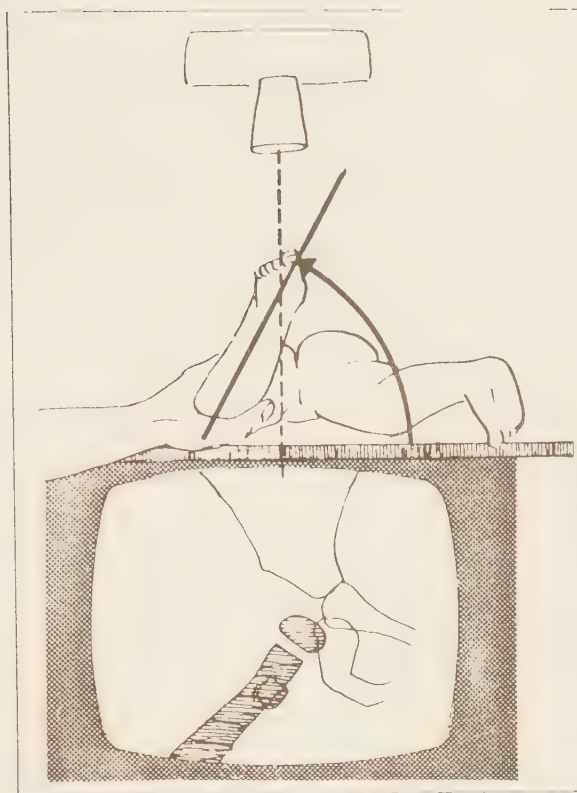
En fin de traitement, si l'abaissement n'est pas obtenu, on met en place un appui trochantérien par une bande de traction croisée, fixée à un poids de 500 grammes, et passant autour de la racine de la cuisse.

Des contrôles radiographiques (pas trop répétés) vérifient la descente des têtes fémorales.

B. Le CONTROLE de la REDUCTION

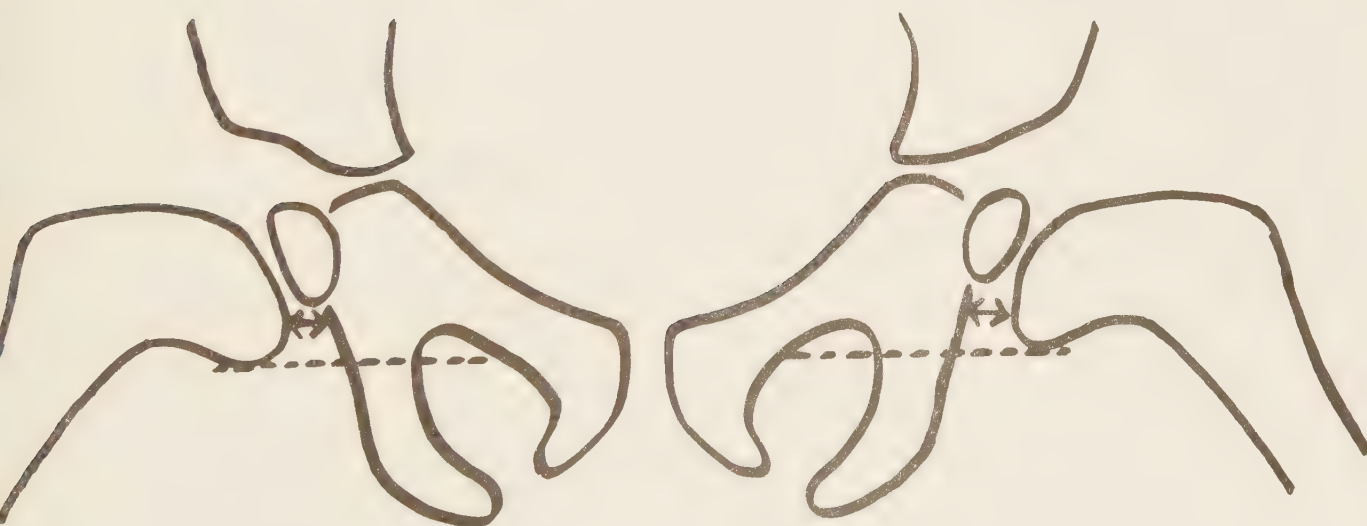
La réduction obtenue, l'enfant est laissé 8 jours dans la dernière position sans traction, puis subit un examen sous anesthésie générale. Cet examen est :

- clinique : stabilité de la hanche, impossibilité de reluxer, stable, mais luxable, instable ;
- et radiologique : on calcule de façon exacte l'antéversion, ce qui nous permettra de chiffrer l'importance de la dérotation à effectuer et de préciser si le traitement a modifié les axes du col. Ce calcul est scopique (65), la technique dérivée de DREHMANN et plus encore de celle de ROGERS (103) se réalise sur un enfant à plat ventre, le genou fléchi à 90°. On provoque une rotation externe nécessaire pour mettre le col dans le prolongement de la diaphyse sur l'image scopique. Lorsque cette position est obtenue, l'angle que mesure la jambe et l'horizontale de la table d'examen représente l'angle d'antéversion. Cette mesure est à 10° près celle retrouvée en graphie en valeur réelle. Il faut se méfier de la laxité du genou qui fausserait par excès le calcul.



(in MALLET SOFCOT
Expansion 1968 -65-)

Mesure scopique de l'antéversion



Caractères du bon centrage graphique

- Bon abaissement
- Bonne pénétration

Deux graphies sont réalisées de face, l'une rotule au zénith, l'autre en abduction rotation interne, dernier cliché qui nous permet de faire une mesure directe de l'angle cervico-diaphysaire. Ces clichés analysent le centrage défini par le fait que cotyle et tête fémorale doivent avoir le même centre articulaire. On doit rechercher :

- le bon abaissement céphalique qui se traduit par le bord inféro-interne du col au-dessous du bord supérieur du trou obturateur ;
- la bonne pénétration par une faible distance entre le bec supéro-interne du col et l'ischion traduisant un écart minime entre les noyaux osseux et le fond du cotyle osseux.

Ce centrage n'est généralement pas obtenu d'emblée, car ni l'abaissement ni la pénétration ne sont complets à ce stade, ils s'amélioreront progressivement sous plâtre ; il faut obtenir au moins une bonne stabilité et une présentation convenable.

Cette lecture est difficile, elle nécessite un effort mental de soustraction pour deviner les contours cartilagineux et imaginer le centrage à ce stade. C'est pour cette raison que l'arthrographie apparaît souvent nécessaire.

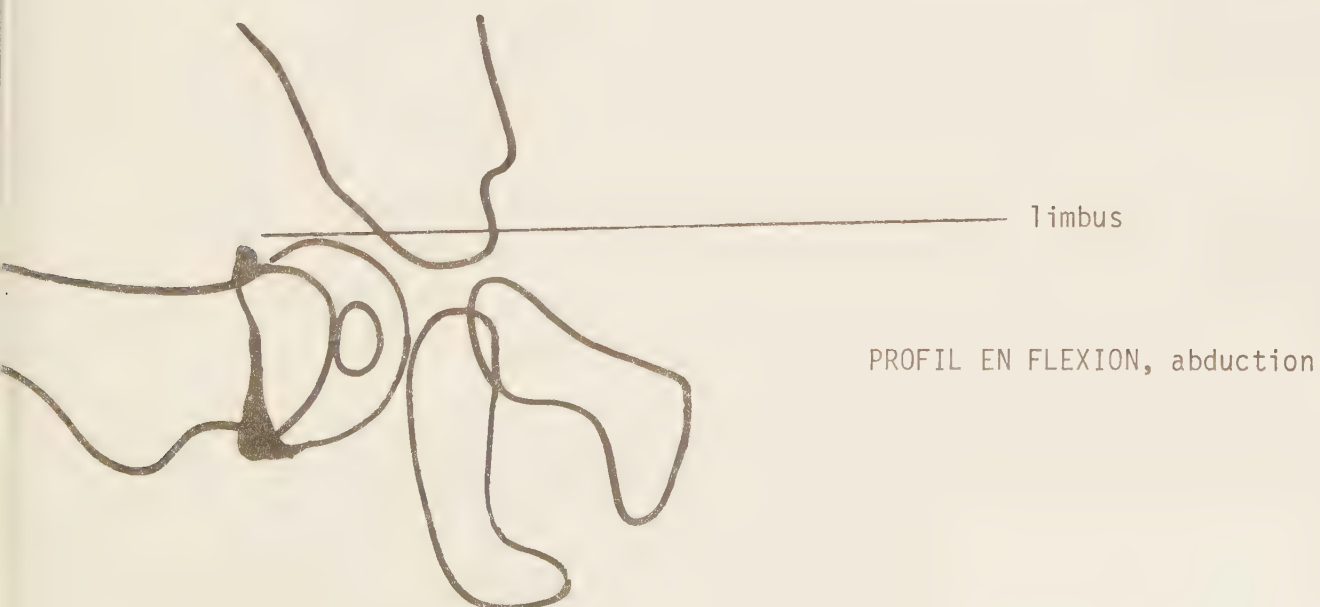
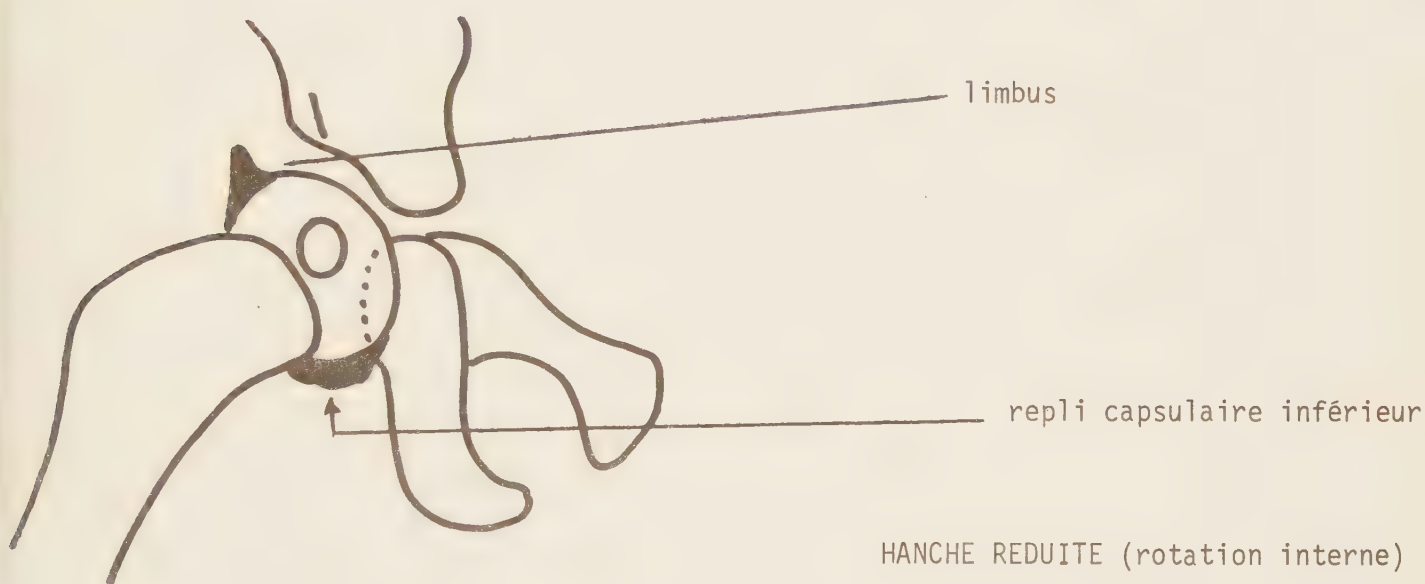
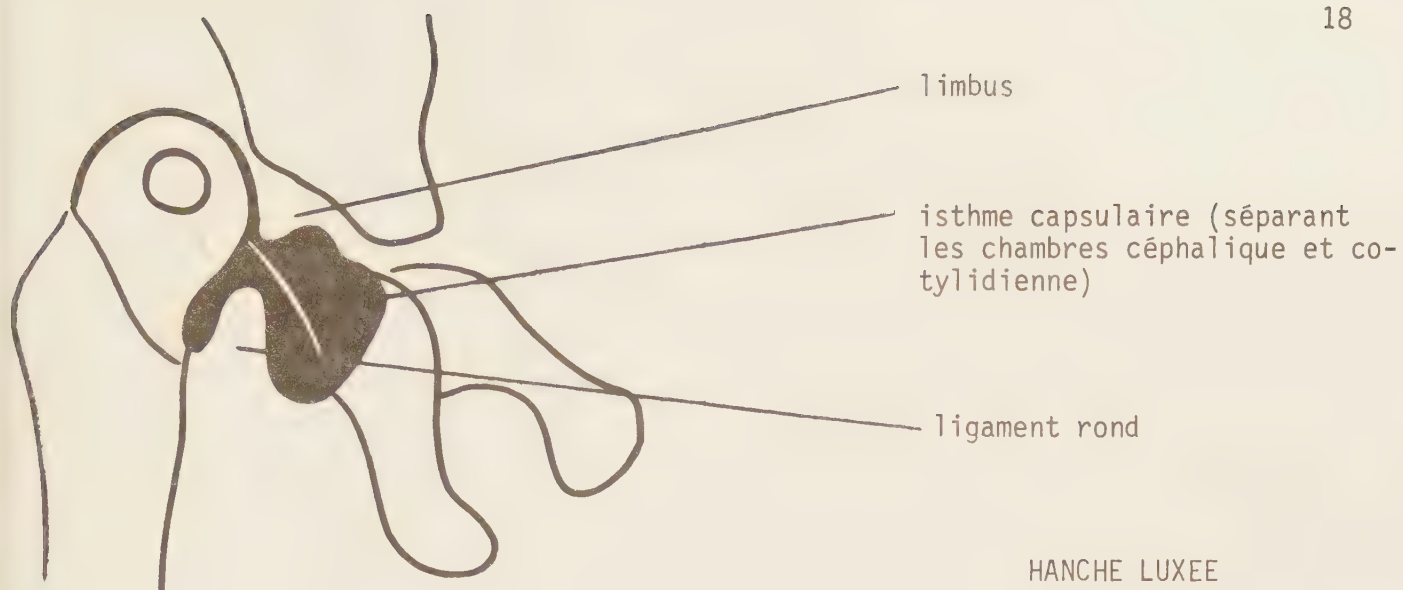
L'arthrographie

Par voie obturatrice, nous visualisons les contours cartilagineux et les obstacles. Ceci a été bien décrit par P. BERTRAND (7).

Les obstacles sont au nombre de quatre :

- le limbus,
- le ligament rond,
- le repli capsulaire inférieur,
- l'isthme capsulaire.

Pendant de nombreuses années, qui correspondent à la plus grande partie de la période que nous étudions, l'arthrographie apportant la



preuve de la présence d'un obstacle nous a entraîné à lever chirurgicalement celui-ci pour obtenir une meilleure pénétration. Progressivement, les indications se limitèrent, d'abord aux seules insuffisances d'abaissement par repli capsulaire inférieur, ou d'isthme étroit non franchi, puis aux grandes instabilités ou récurrence de luxation sous plâtre.

Actuellement, et ceci déjà depuis plus de 10 ans, l'arthrotomie (l'ancienne réduction sanglante) est devenue exceptionnelle, les idées de SEVERIN sont donc bien admises (111 - 113). Cet auteur, le premier en 1950, avait montré que tous les obstacles pouvaient être laminés progressivement, avec le temps, par la tête fémorale en position de réduction. La réduction est donc normalement suivie d'un centrage progressif à condition d'être patient, c'est ce que nous n'admettions pas encore à ce stade de notre étude. Lorsque l'arthrotomie a été décidée, elle est réalisée au cours de cette même anesthésie ou deux mois après.

La voie d'abord fut celle d'OLLIER, arciforme, désinsérant les fessiers, utilisant la capsule à la manière de COLONNA (17) en cas exceptionnel de creusement du cotyle.

C. La STABILISATION de la REDUCTION et CENTRAGE

A la fin de l'anesthésie générale, l'enfant est plâtré sur table orthopédique. Le plâtre est pelvipédieux, bilatéral dans tous les cas, associant abduction aux environs de 70°, rotation interne en fonction de l'antéversion et légère flexion. Les crêtes iliaques sont bien mouillées, ainsi que l'appui trochantérien.

La durée de ce plâtre a évolué avec l'expérience, en général 2 à 4 mois avec un changement et contrôle graphique au 2ème mois ; elle est actuellement portée à 6 mois, sauf en cas d'arthrotomie (celle-ci devenant exceptionnelle).

2 - MISE EN ETAT de fonction articulaire

La stabilisation plâtrée de la réduction a permis le centrage articulaire et la rétraction capsulaire autour de la position

de réduction. Mais il est évident que l'on ne peut pas laisser indéfiniment l'enfant dans la position de réduction d'abduction, rotation interne. Par l'ostéotomie de dérotation, on redonnera à l'enfant une anatomie normale de ses membres inférieurs, mais encore, on laissera en permanence au niveau de sa hanche, une tête fémorale bien centrée, appuyant comme il le faut sur l'acétabulum, jouant le rôle d'inducteur dans le bon développement du cotyle grâce à l'harmonie des pressions intra-articulaires.

La maladie luxante comporte deux anomalies, l'une cotyloïdienne (l'aplasie), l'autre fémorale (l'excès d'antéversion) qui vont s'entretenir mutuellement pendant la croissance de l'enfant, selon le principe de l'induction et de la vieille loi de DELPECH*. Ceci conduit à la création d'un cercle vicieux, qu'il faut et qu'il suffit de rompre pour obtenir, avec les mêmes arguments, le développement d'une hanche normale. Nous avons choisi dans notre schéma thérapeutique, la rupture du cercle au niveau de l'extrémité supérieure du fémur, en recentrant la tête fémorale dans le cotyle aplasique. Toute autre méthode permettant la rupture du cercle est aussi logique.

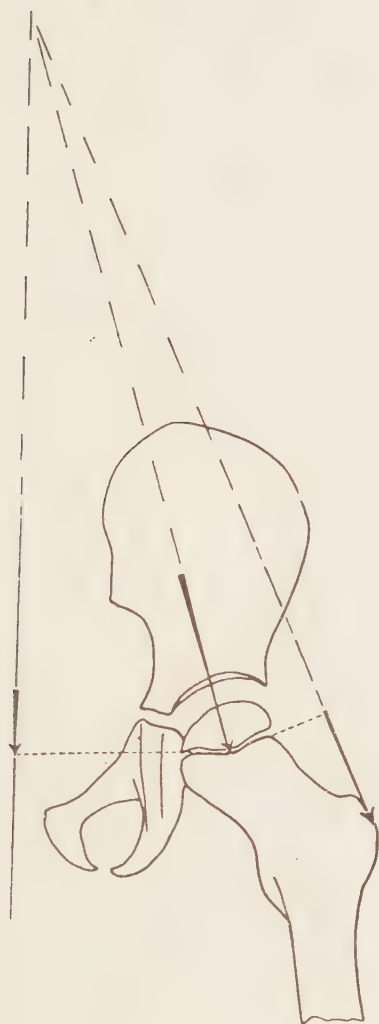
L'ostéotomie de dérotation a l'avantage d'être une intervention simple et mesurable.

Le principe de cette intervention est bien détaillé, dans la thèse de J. DUBOUSSET (20). Il s'appuie sur les travaux de PAUWELS (88) qui montrent qu'une hanche malformée possède une résultante des forces oblique et non perpendiculaire à la surface d'appui du cotyle qui se décompose en deux forces perpendiculaires entre elles :

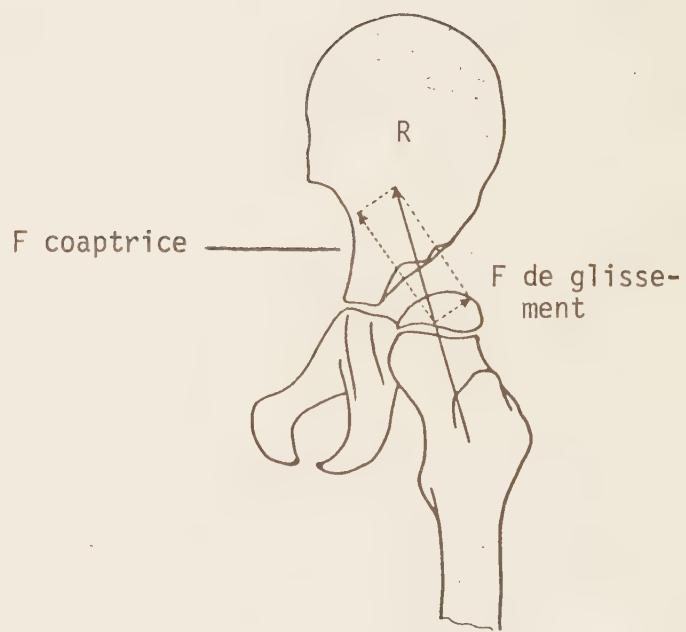
- l'une perpendiculaire au cotyle : force coaptrice
- l'autre parallèle au plan de la surface d'appui : force de glissement.

* Loi de 1828 "Partout où les cartilages diarthroïdiaux transmettent une pression anormalement diminuée, le cartilage de conjugaison voisin entre en hyperactivité".

D'après PAUWELS et PETIT



HANCHE NORMALE



HANCHE DYSPLASIQUE

D'autre part, la désaxation du col fémoral (par augmentation de l'antéversion associée ou non à celle de l'inclinaison) raccourcit le bras de levier du moyen fessier, augmentant ainsi la charge sur la hanche. La résultante possède un point d'application plus externe (excès de pression empêchant le développement du toit) avec, automatiquement, une augmentation des pressions unitaires par diminution de la surface d'appui.

L'intervention corrige ces défauts en rapportant la résultante des forces dans une direction proche de la perpendiculaire à la surface d'appui pour harmoniser la répartition des pressions. En effet, la dérotation varisation :

- restitue le bras de levier du moyen fessier,
- annule la composante de glissement,
- diminue la surface unitaire en augmentant la surface d'appui par meilleure pénétration de la tête.

Réalisée sur table orthopédique et de façon bilatérale, dans la région trochantérienne (elle fut au début de l'expérience souvent plus basse), par une section en timbre poste et fixée par une plaque externe à 4 vis. La mesure de la dérotation se fait par des broches repères en cherchant à obtenir une antéversion résiduelle d'une dizaine de degrés.

La varisation est associée dans les cas de coxa valga. Elle s'est longtemps faite par coudure des plaques externes d'une dizaine de degrés, mais elle crée une translation externe de la diaphyse avec aspect de périnée carré.

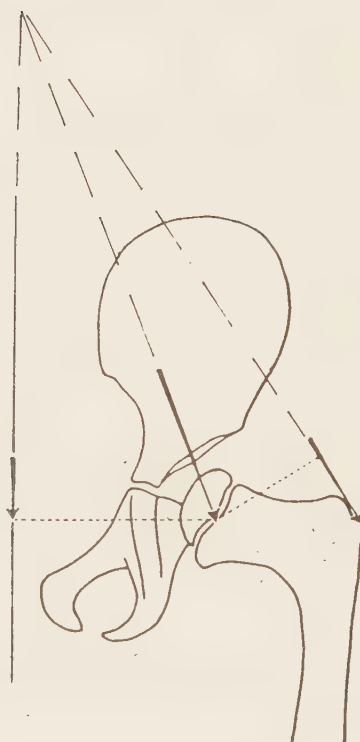
Actuellement, la plaque antérieure est préférée car elle permet de régler varisation et dérotation de façon simple (65) : sur table orthopédique, membres inférieurs en rotation interne. Par incision postéro-externe, désinsertion du vaste externe en dehors et en haut. Abord de la face antérieure du col et de la diaphyse. On applique une plaque à 4 vis, fixée par les 2 vis supérieures sur la face antérieure en lui faisant faire avec la diaphyse, un angle ouvert en bas et en dedans, égal à l'angle de varisation recherché.

PRINCIPE de l'OSTEOTOMIE de RECENTRAGE

(d'après PAUWELS et PETIT)



AVANT OSTEOTOMIE



APRES OSTEOTOMIE

- Restitution d'un meilleur bras de levier du moyen fessier
- Disparition de la composante de glissement
- Augmentation de la surface d'appui

On pratique l'ostéotomie sous la deuxième vis et l'on dérote du nombre de degrés voulu, grâce au repère de 2 broches. On obtient ainsi varisation, décalage interne et dérotation. La dérotation simple se fait également, actuellement, par plaque antérieure.

Un plâtre est laissé 60 jours, l'enfant doit récupérer sa souplesse rapidement, sinon cela traduit une souffrance vasculaire du noyau céphalique et il convient alors de mettre en place une traction continue, retardant ainsi la reprise de l'appui. A partir de cette date commence une surveillance radiologique jusqu'à la fin de la croissance. Les plaques sont en général enlevées vers le 6ème - 8ème mois post-opératoire.

3 - CONTROLE ET CORRECTION des imperfections

Nous passerons rapidement sur la relaxation sous plâtre traduisant une erreur technique pour insister sur l'étude face et profil de l'excentration secondaire, cause de la dysplasie résiduelle.

Les petits défauts, décelés précocément, ont été traités dans cette série par des attelles antérieures de PETIT : abduction de 60° (écart total : 120°), rotules au zénith permettant de laisser les hanches libres. Ces attelles ont été laissées de façon permanente de 4 à 6 mois, puis uniquement la nuit jusqu'au 12ème mois.

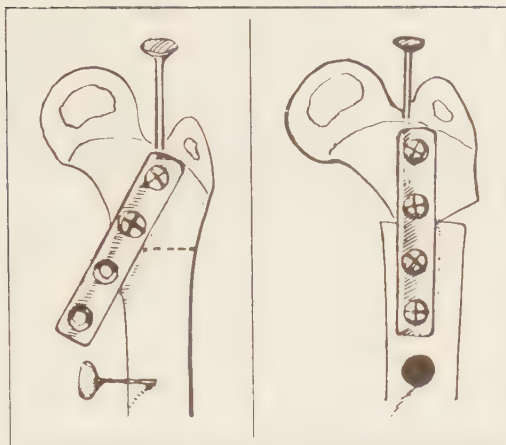
Les dysplasies résiduelles relèvent soit de la varisation, soit de l'ostéotomie de SALTER (107). C'est à ce stade, pour nous, et uniquement, que cette ostéotomie pelvienne est indiquée. Nous le reverrons à l'analyse des résultats. Elle est seulement un rattrapage après un constat d'échec.

Schéma thérapeutique pour les enfants traités avant l'âge de 1 an :

Pour nous, quel que soit l'âge de l'enfant, le schéma thérapeutique reste le même. C'est une erreur fondamentale d'opposer le traitement de la luxation congénitale de la hanche à la naissance et à l'âge de la marche. Les directives sont les mêmes. La différence se trouve dans l'effort nécessaire de réalisation, qui lui varie avec l'âge.

"Plus la luxation est ancienne, plus elle est difficile à traiter et moins bon sera le résultat".

alilet SOFCOT Expansion
-65-).



La technique de l'ostéotomie de dérotation-varisation avec fixation par plaque sur la face antérieure.



3 - LA TECHNIQUE DE TRAVAIL ET D'EXAMEN

Sur 125 dossiers d'enfants nés avant 1966, nous n'avons retenu que 100 dossiers considérés comme complets. Ils appartiennent à des enfants vus la première fois avant l'âge de 30 mois et revus au moins dans leur onzième année à la dernière consultation. Les luxations tératologiques et paralytiques sont exclues de notre étude.

Chaque dossier a été étudié en moyenne 4 fois, transcrit en résumé, adapté à notre étude et photographié. De nombreux calques ont été réalisés afin de mieux visualiser les lignes et les rapports des pièces articulaires. Toutes les valeurs radiologiques projetées ont été transformées grâce aux différents abaques en VALEURS REELLES. Dans notre texte, tous les chiffres d'inclinaison et d'antéversion cités, sont donc des chiffres réels. Cette transcription permet d'effacer l'erreur de la projection et surtout d'égaliser les différentes techniques radiologiques.

Nous avons défini un certain nombre d'étapes qui nous sont apparues importantes, d'une part pour l'étude de la population qui nous était proposée, et d'autre part dans le développement de la hanche humaine (cf. BEDOUELLE -5-).

Chaque dossier d'enfant a reçu 2 fiches perforées (type Rapidtri) de 194 trous, ce qui donne la possibilité de faire une étude statistique multidirectionnelle. Ce système, beaucoup plus maniable que l'ordinateur, nous a permis de rester maître des chiffres et de faire des analyses concrètes. Seuls, les résultats dignes d'intérêt seront exposés plus loin, afin de ne pas alourdir le texte.

De nombreux sondages et recoupements ont vérifié la transcription de nos données. Grâce à l'aide de notre directeur de thèse, nous avons toujours pu trouver une explication à la brusquerie de certains chiffres.

Chaque fiche a été conçue de la façon suivante : après avoir situé l'enfant et la hanche considérée : degré dans la maladie luxante, valeur du toit, axes fémoraux, état du noyau, nous avons envisagé divers éléments que nous détaillons partiellement :

- réduction lente, notion d'appui trochantérien (ou cross Pull) de réduction prolongée ;
- existence ou non d'arthrographie avec le degré de réductibilité, la stabilité sous anesthésie générale ;
- type de contention, sa durée, la position ;
- dans l'arthrotomie, nous avons étudié : son indication, sa réalisation technique (exérèse limbique, du ligament rond, du repli capsulaire inférieur), les constatations opératoires (cotyle et tête) ;
- l'ostéotomie de recentrage fémoral fut très étudiée : date, situation, mode de fixation, degré de dérotation par un contrôle au 6ème mois post-opératoire, varisation (avec son degré) ou non, état du noyau, la présence de lignes d'arrêt de croissance (nous y reviendrons lors de l'étude de l'épiphyse) et surtout le centrage) ;
- A partir de cette intervention, le bilan évolutif commence.

Cinq points de repères dans le temps ont été choisis :

- 1/ 6ème-8ème mois post-opératoire pour évaluer le centrage, les angles cervico-céphaliques, l'atteinte vasculaire, mais aussi l'état du cotyle à cette période proche de l'ostéotomie, afin d'avoir une sorte de point 0 pour l'évolution du toit.
- 2/ 12ème-18ème mois post-opératoire avec les mêmes éléments et en faisant intervenir à partir de cette date, la valeur de l'angle VCE

de WIBERG. Les notions d'atteinte ostéochondritique et d'excentration résiduelle nous ont paru indispensables à connaître pour évaluer un pronostic à long terme.

En absence d'ostéotomie, nous avons relevé les chiffres du cotyle et des axes fémoraux respectivement au cours de la 3ème et 4ème année de l'enfant.

3/ L'âge civil de 6 ans, car le chiffre des axes du col se stabilise.

4/ L'âge civil de 9 ans, car l'évolution cotyloïdienne se stabilise.

5/ Enfin le dernier bilan obtenu, face et profil.

Afin de posséder le maximum de dossiers avec cette double incidence, nous avons volontairement abaissé notre moyenne de recul.

Lors de ce dernier bilan, une grande part a été faite à l'examen clinique : douleur, boiterie, mobilité, inégalité des membres inférieurs, anomalie du squelette jambier et de l'appareil rotulien.

Une description radiologique morphologique pure nous a permis d'étudier l'aspect final des têtes fémorales : régularité, valeur du col (long ou court), situation du grand trochanter par rapport au centre céphalique, aspect de coxa erecta, d'éversion céphalique par rapport au col, coxa vara ...

Enfin, les différentes reprises chirurgicales ont évidemment été notées et situées par rapport à l'évolution de la hanche.

LE BILAN RADIOLOGIQUE

La radiologie est indispensable à l'étude de la luxation congénitale de hanche. Pourtant, elle n'apparaît systématique que vers 1920 et pendant de nombreuses décades reste uniquement dans le

plan frontal. Signalons la nécessité de l'arthrographie pour situer et comprendre, et celle de l'étude de profil.

Nous avons retenu pour notre travail, un certain nombre de valeurs, qui, comme tous les choix sont incomplets et arbitraires. Nous nous sommes appuyés sur les travaux de LUDE et de TAILLARD (60) et sur la coxométrie de LEQUESNE (51, 52, 53) compte-tenu de la filiation directe avec la coxarthrose. Rappelons que nous ne parlons que de valeurs réelles en ce qui concerne l'inclinaison et l'antéversion du col et que les différents chiffres n'ont été relevés que sur des bassins de face dont les critères ont déjà été définis.

Il existe pour nous trois volets :

- 1/ les angles cotyloïdiens et fémoraux
- 2/ la congruence
- 3/ la morphologie.

1 - LES ANGLES

Tous étudiés au coxomètre et transcrits sur nos fiches dans des "fourchettes". Les différents calculs d'angles fascinent le radiologue ; dans la pratique, le chirurgien pédiatre utilise avant tout son expérience, mais la réunion d'observations nécessite un certain nombre de mesures objectives.

Nous avons recherché les valeurs des angles :

- de face :
 - . du toit d'HILGENREINER
 - . CE de WIBERG
 - . d'inclinaison
- de profil :
 - . de déclinaison
 - . d'appui antérieur de TAILLARD.
- L'angle du toit du cotyle d'HILGENREINER ou angle C(35)
ou angle acétabulaire est formé par l'horizontale reliant le cartilage des Y et la droite tirée du cartilage de croissance

au rebord acétabulaire. On choisit le point le plus bas et le plus externe comme l'ont recommandé MEARY et GOURDON (70). Rappelons la nécessité d'un bassin strictement de face (cf. plus haut). Cet angle devient l'HTE dans la coxométrie adulte, il décroît avec l'âge et son développement traduit la couverture de la tête.

Nouveau-né	NL 30°	Patho > 30°
2 ans	22°	> 25°
6 ans	15°	> 20°
9 ans	12°	> 15°
Adultes	10°	> 15°

- L'angle d'appui supéro-externe de la tête ou VCE de WIBERG ou CE (128)

(C = Center E = End of the roof)

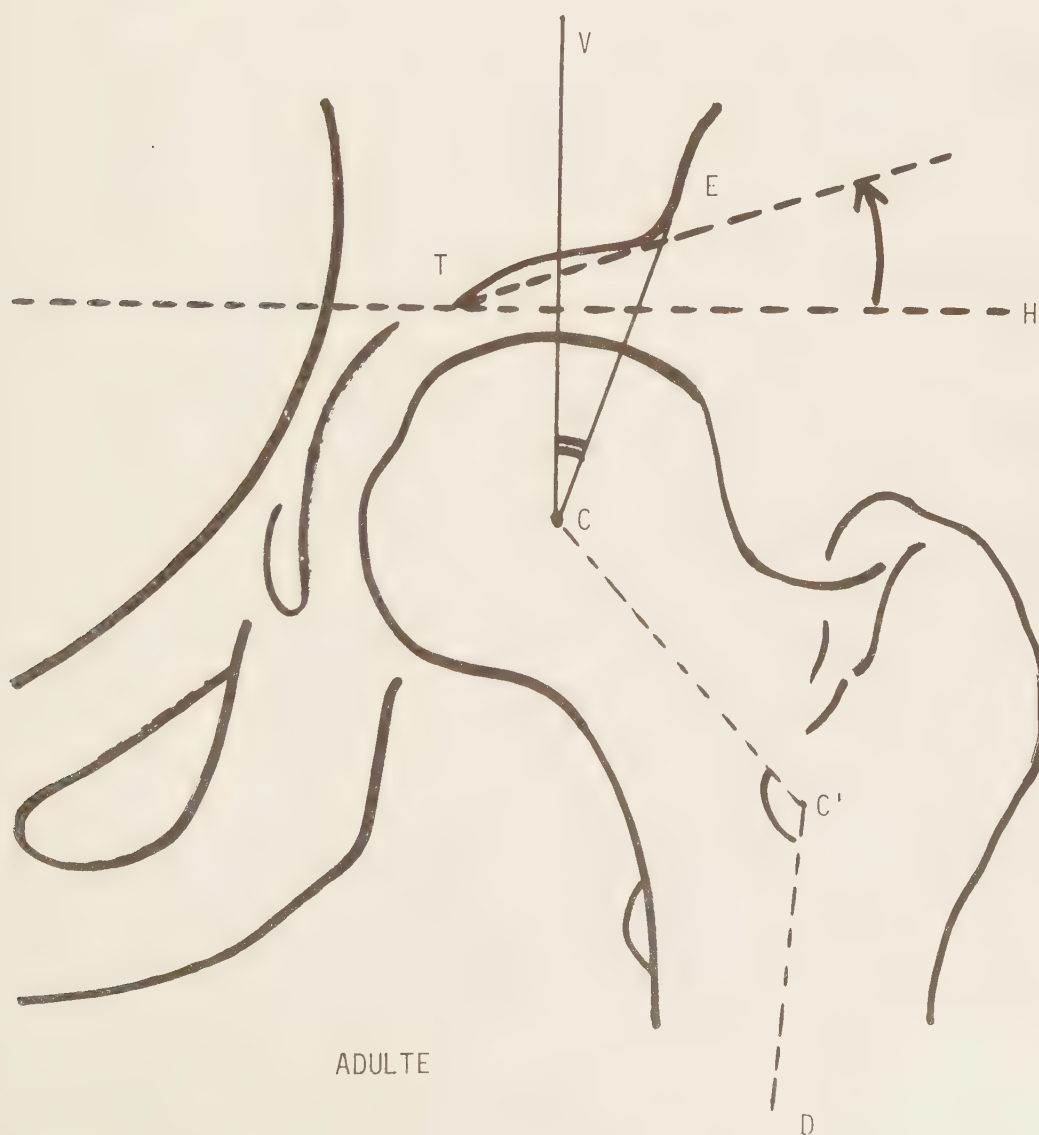
Cet angle est formé par la verticale élevée du centre de la tête et une droite reliant le même point au bord du cotyle. *"Il permet d'apprécier le degré d'engagement de la tête dans la cuvette articulaire"*. (TAILLARD -60-). En cas de déformation de la tête, le point C est parfois difficile à situer, il faut dans ce cas préférer le compas au coxomètre. Dans la détermination du centre de la tête fémorale, l'épiphyse n'entre pas seule en ligne de compte. Il faut prendre également l'épine (ou partie interne) du col, les deux éléments contribuant à former la tête fémorale (SEVERIN -112-, HOWORTH -39-).

Cet angle augmente rapidement de 2 à 4 ans et ne peut être utilisé pour nous avant la 3ème année.

ANGLES CALCULES SUR LA FACE

Angle C

ENFANT



ADULTE

Nouveau-né	N ^L -	Patho -
2 ans	12°	< 10°
6 ans	20°	< 12°
9 ans	25°	< 20°
Adulte	30°	< 20°

- L'angle cervico-diaphysaire ou CC'D est formé par l'intersection des axes du col et de la diaphyse. La ligne du col passe par le centre de la tête et la base du col. Avant l'âge de 5 ans, cette ligne est retrouvée parallèle au col ossifié. Rappelons la nécessité d'avoir un cliché rotules au zénith. L'angle mesuré est un angle projeté traduit en valeur réelle par un abaque. Lorsque l'antéversion est scopique, cet angle est calculé de façon directe sur un cliché en abduction rotation interne (souvent en fin de réduction lente).

- L'antéversion ou angle de déclinaison cervico-diaphysaire
Nous avons déjà mentionné la technique scopique. De nombreux auteurs ont voulu attacher leur nom à un profil graphique. Nous n'avons retenu que l'étude indirecte axiale du col, en effet, certains préconisent des lectures directes par tomographies, type MANLOT (68). Les méthodes graphiques dérivent :

- . soit du profil de R. DUCROQUET 1923 (21) et de SCHULTZ 1924 lorsque l'on fléchit et abducte la hanche - DUNN 1952-(23), DUNLAP et SHANDS 1953 (22) repris par MULLER (74), RYDER et CRANE 1953 (105), RIPPSTEIN 1955 (102). Les différentes variantes d'abduction n'ont aucun effet sur le calcul de l'antéversion comme l'ont montré PATERSON et ESTANOVE (87) à condition d'être en rotation nulle ;
- . soit du profil chirurgical du col dit d'ARCELIN décrit par WITTEK - SALZBERG (129) que J. MALLET modifia dans sa

thèse (64) qui fut repris dans le rapport de MEARY et GOURDON en 1953 sur la luxation congénitale de hanche (70) et que TAILLARD développa en 1964 (60 - 122). Nous préférons cette incidence, strictement perpendiculaire à celle de la face et pour laquelle un changement de position n'est pas nécessaire.

D'autre part, elle permet d'évaluer le profil acétabulaire et la congruence coxofémorale. Le rayon est horizontal des pieds vers la tête selon la ligne épine iliaque antéro-supérieure - épine du pubis, à hauteur du milieu du périnée. (cf. schéma p. 34).

Dans notre série, deux types de profil ont été utilisés :

- . l'incidence avec le support de RIPPSTEIN qui a nécessité l'utilisation de l'abaque correspondant (dérivé de celui de RYDER et CRANE) ;
- . l'incidence dite "profil de hanche" (MALLET - TAILLARD) avec l'abaque de TAILLARD. Depuis plus de 10 ans, cette incidence est la seule utilisée.

Nous pouvions utiliser la méthode de MAGILLIGAN (63), pour mesurer l'antéversion du col, mais notre incidence nous permet d'avoir, sur le même cliché, des renseignements cotyloïdiens et de congruence en plus de la valeur de déclinaison.

Pour les axes fémoraux, nous avons pris les normes de LEQUESNE (51, 52, 53) qui se rapprochent de celles de FABRY (26) (étude sur 432 enfants normaux) ; les normales de TAILLARD sont plus larges. Nous avons retenu que l'inclinaison variait de 140° à la naissance, à 130° à l'âge adulte ; dans notre travail, la fourchette adulte normale est de $120-140^{\circ}$. Nous avons retenu que la déclinaison diminuait progressivement avec la croissance. De 40° à la naissance, on obtient un chiffre entre 12 et 15° à l'âge adulte. La fourchette normale adulte retenue est de $10-30^{\circ}$.

- L'angle d'appui cotyloïdien antérieur de TAILLARD a été retenu car c'est l'homologue de l'angle CE de WIBERG (128). Cet angle est limité par l'axe du col et une droite reliant le centre de la tête et le bord antérieur du sourcil cotyloïdien. Il détermine l'étendue de la surface d'appui antérieur de la tête. Sa valeur est fonction de l'antéversion du col, de l'inclinaison du cotyle et de l'englobement céphalique. Nous n'avons noté cet angle qu'à partir de l'âge de 9 ans et avons retenu :

- . couverture excellente : $> 45^\circ$
- . couverture acceptable : $30-45^\circ$
- . couverture insuffisante : $< 30^\circ$

2 - LA CONGRUENCE

Cette nécessité articulaire, tant pour le développement que pour éviter l'usure des surfaces cartilagineuses, peut être recherchée classiquement par le cintre cervico-obturateur ou ligne de MENARD-SHENTON, par l'arthrographie face et profil. Nous avons déjà vu notre définition de la hanche centrée à la période de la dérotation. Nous avons voulu faire ressortir cette notion en fin d'évolution par des chiffres en essayant de dévoiler la plus petite incongruence, sachant toutefois qu'il ne s'agit que d'un aspect radiologique à un âge donné.

Partiellement interrogée par les angles CE et d'appui antérieur sur le profil, nous avons dégagé la notion de :

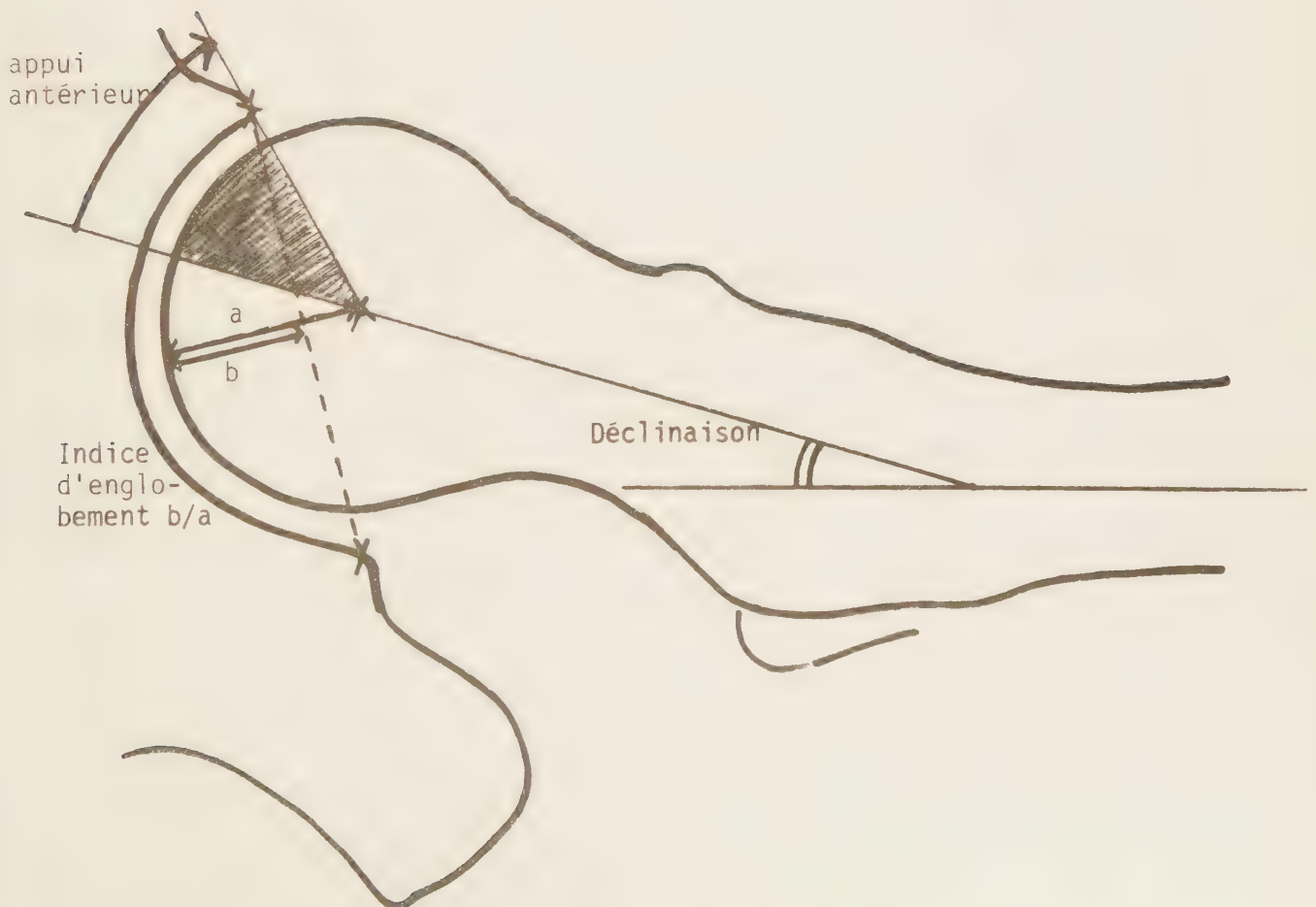
- Concentricité de face et de profil par la recherche au compas et au coxomètre des deux centres articulaires. La concentricité devant être parfaite, c'est-à-dire au millimètre près pour éviter toute usure précoce. Le défaut de concentricité peut être mineur, ou majeur lorsque les deux points sont distants de plus de 5 mm. Nous nous sommes inspirés de l'article de BARDET et PERROT (2) 1934. Ceci nous permettra dans nos résultats de déceler les plus petits défauts de centrage.



Incidence radiologique permettant d'étudier les rapports de la tête et du cotyle dans le plan antéro-postérieur.

(In Mallet SOFCOT Expansion 1968 -65-)

Schéma de la prise du cliché



- Indice d'englobement

Cet indice individualisé par TAILLARD (60 - 122) traduit le rapport entre la position de tête fémorale engagée dans le cotyle et le rayon de celle-ci. Cet indice permet d'objectiver la dysplasie cotyloïdienne en plus de la congruence. Nous l'avons recherché à partir de 9 ans et avons admis :

- . indice excellent : $> 0,7$
- . indice acceptable : $0,5-0,7$
- . indice insuffisant : $< 0,5$

3 - LA MORPHOLOGIE

Elle s'adresse au cotyle et à la tête fémorale. A l'égard du cotyle c'est assurément le talus dont l'aspect à l'âge des premiers mois ou de la marche renseigne aussi bien que l'angle du toit. Le talus est la projection radiologique que constitue le rebord externe du toit osseux. Cette saillie est définie par l'angle que forme la face externe de l'ilion avec la face supérieure du cotyle. Au cours de la croissance l'angle se ferme, pour obtenir 90° à 1 an ($140-170^\circ$ à la naissance). Pour BEDOUELLE (5), la morphologie définitive du toit est acquise à la 9ème année, précédée par un aspect festonné à partir de l'âge de 7 ans. Le développement se réalise vers le bas pendant la première année et vers le dehors entre 2 et 4 ans.

- La morphologie céphalique est plus difficile à saisir jusqu'à l'âge de 6 ans environ. Seule l'arthrographie peut donner une idée de la sphéricité cartilagineuse. Sur le plan osseux, la tête fémorale doit s'inscrire dans un cercle, tant sur la face que sur le profil. Sur le cliché de face, la partie interne du col appartient au cercle pendant une longue période.

Nous avons retenu la notion de :

- . régularité parfaite : cercle parfait ;
- . régularité, dite à 2/3, pour reprendre le rapport de MEARY et GOURDON (70), lorsque les 2/3 du contour de la tête s'inscrivent dans un cercle ;
- . irrégularité ou régularité inférieure aux 2/3.

Nous soulignons que la platitude fovéale dans sa forme banale ou moyenne n'a pas été prise en considération, par contre la grande platitude (+++ de LEQUESNE -53-) a été cotée à régularité 2/3.

- La morphologie de toute l'extrémité supérieure du fémur a été analysée au dernier bilan.

. L'aspect du col :

- .. court si la tête semble être télescopée sur le col
- .. long si le centre céphalique est au-dessus du grand trochanter de plus de 7 mm.

. La position du grand trochanter par rapport au centre céphalique. Normalement, ces deux points sont sur une même horizontale.

. L'aspect erecta ou vara sur un cliché de face bien centré.

. L'éversion de la tête sur le col associé ou non à une coxa erecta donnant ou non un aspect de coxa valga double : cervico diaphysaire et cervico céphalique.

4 - L'ÉTUDE DE LA POPULATION

Notre étude s'est adressée à 100 enfants dont le plus vieux est né en 1951 et les plus jeunes en 1965.

1 - Le REcul

C'est un des éléments importants de notre travail. Tous les enfants revus, avaient, par définition, plus de 10 ans. 36 d'entre eux avaient au moins 15 ans. La moyenne est de 13,76 ans. Le tableau p. 39 montre un pic centré sur 1962 avec 14 enfants, nés pendant cette année.

L'analyse des dossiers aux différentes étapes fixées a montré que nous possédions au moins 80 % des dossiers pour chacune d'elles, sauf à l'âge de 9 ans où l'on ne retrouve que 52 %, voir tableau p. 43.

2 - Les TRANCHES d'AGE

L'ensemble de ces enfants a été vu à l'âge de la marche, lors de la première consultation, ils avaient en moyenne 19 mois. Nous avons individualisé 3 groupes :

- ceux vus avant un an : 14 enfants
- ceux vus entre 12 et 24 mois : 65 enfants
- ceux vus entre 24 et 30 mois : 21 enfants

Par définition également, les enfants traités après l'âge de 30 mois n'entrent pas dans cette étude.

3 - Le SEXE

La prédominance féminine est retrouvée-87 % comme dans les autres statistiques, ESTEVE 81 % (25), MAC KENSIE 85 % (61), SOMERVILLE et SCOTT 95 % (120).

4 - La BILATERALITE

La bilatéralité est impressionnante -56 enfants étaient des luxés bilatéraux- PETIT et BORDE 63 % (94), C.A. HUCHET 45 % (40) les pays anglo-saxons, par contre, n'affichent que 13 à 30 %.

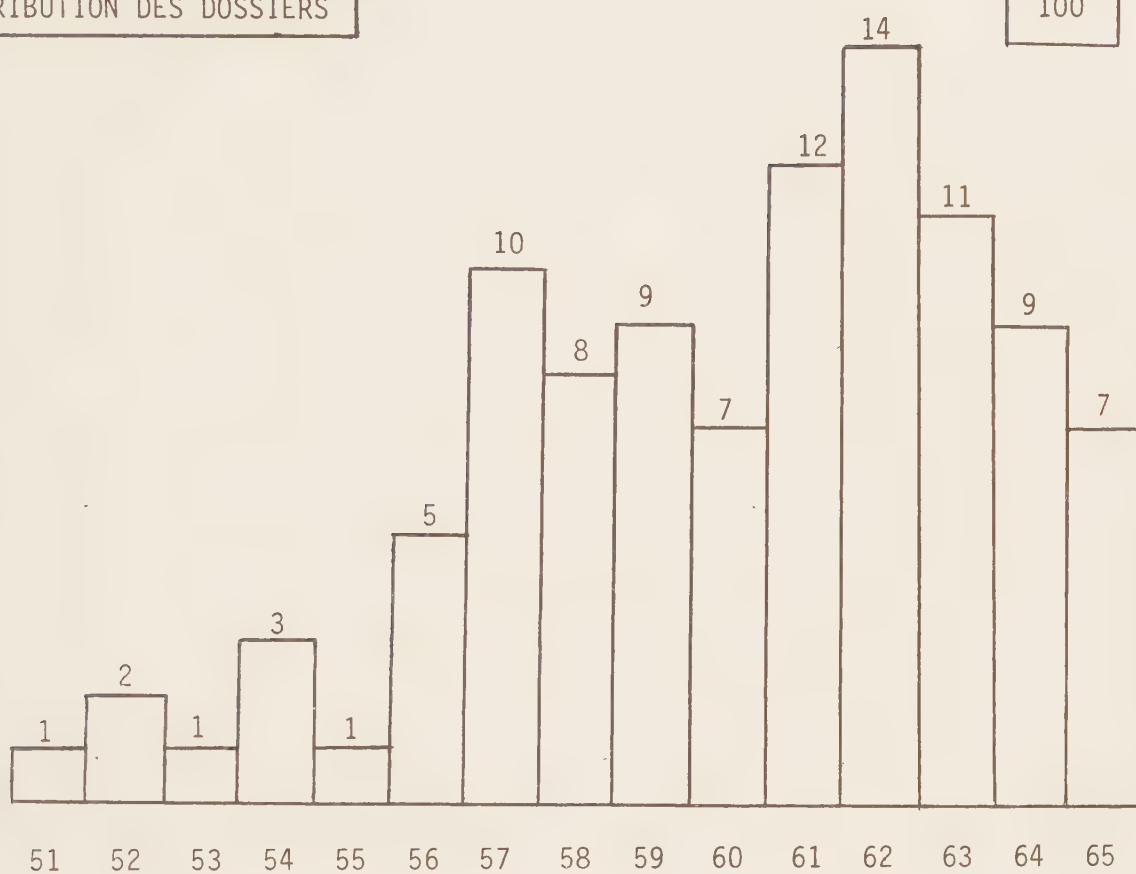
41 enfants étaient luxés unilatéraux dont 27 fois du côté gauche, soit 65 %. La prédominance de ce côté est classique et identique à la statistique de C.A. HUCHET.

Nous n'avons retrouvé que 3 enfants porteurs de dysplasie bilatérale, l'un né en 1962, les deux autres en 1965.

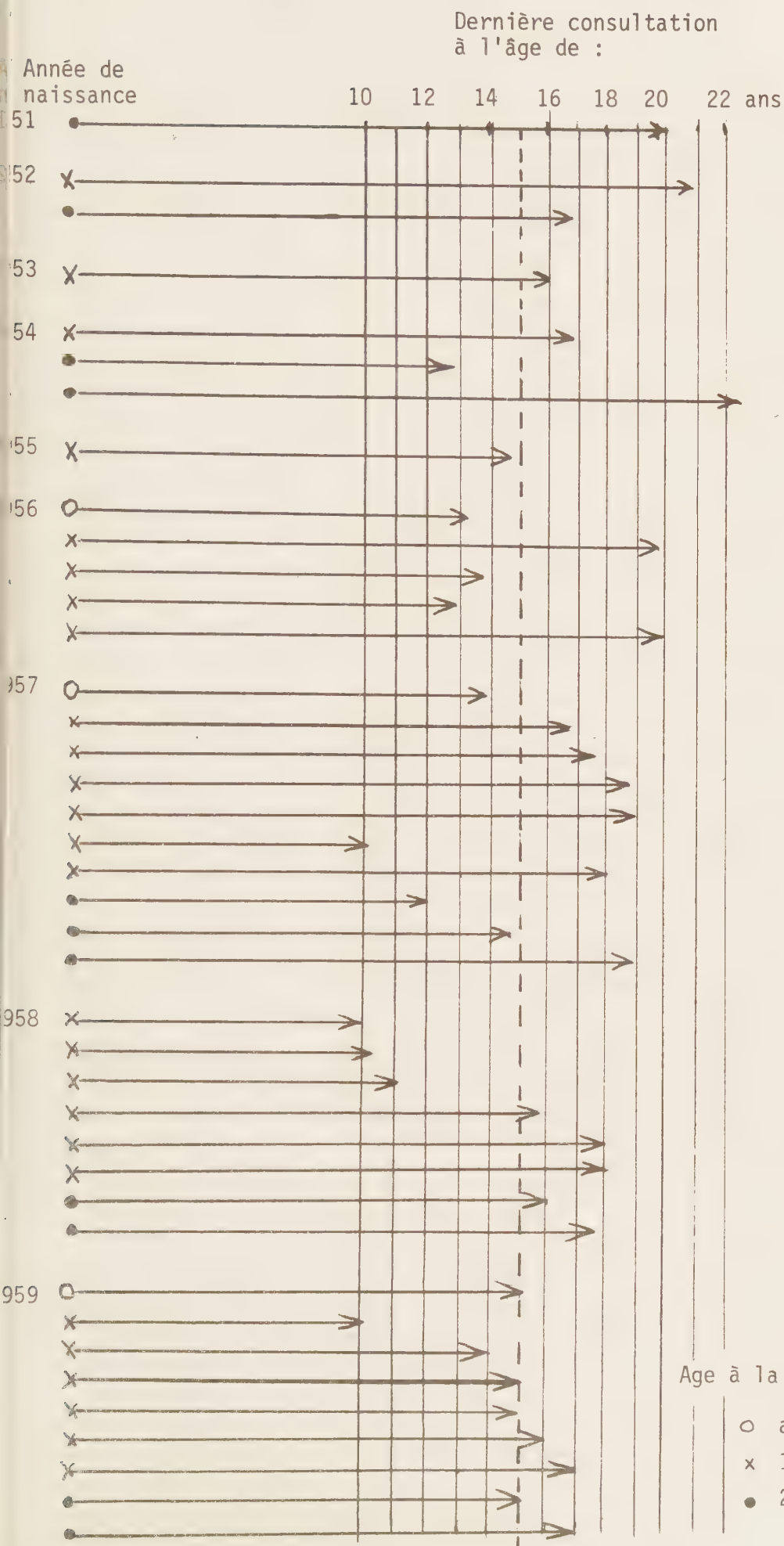
5 - REPARTITION des HANCHES dans le SCHEMA THERAPEUTIQUE

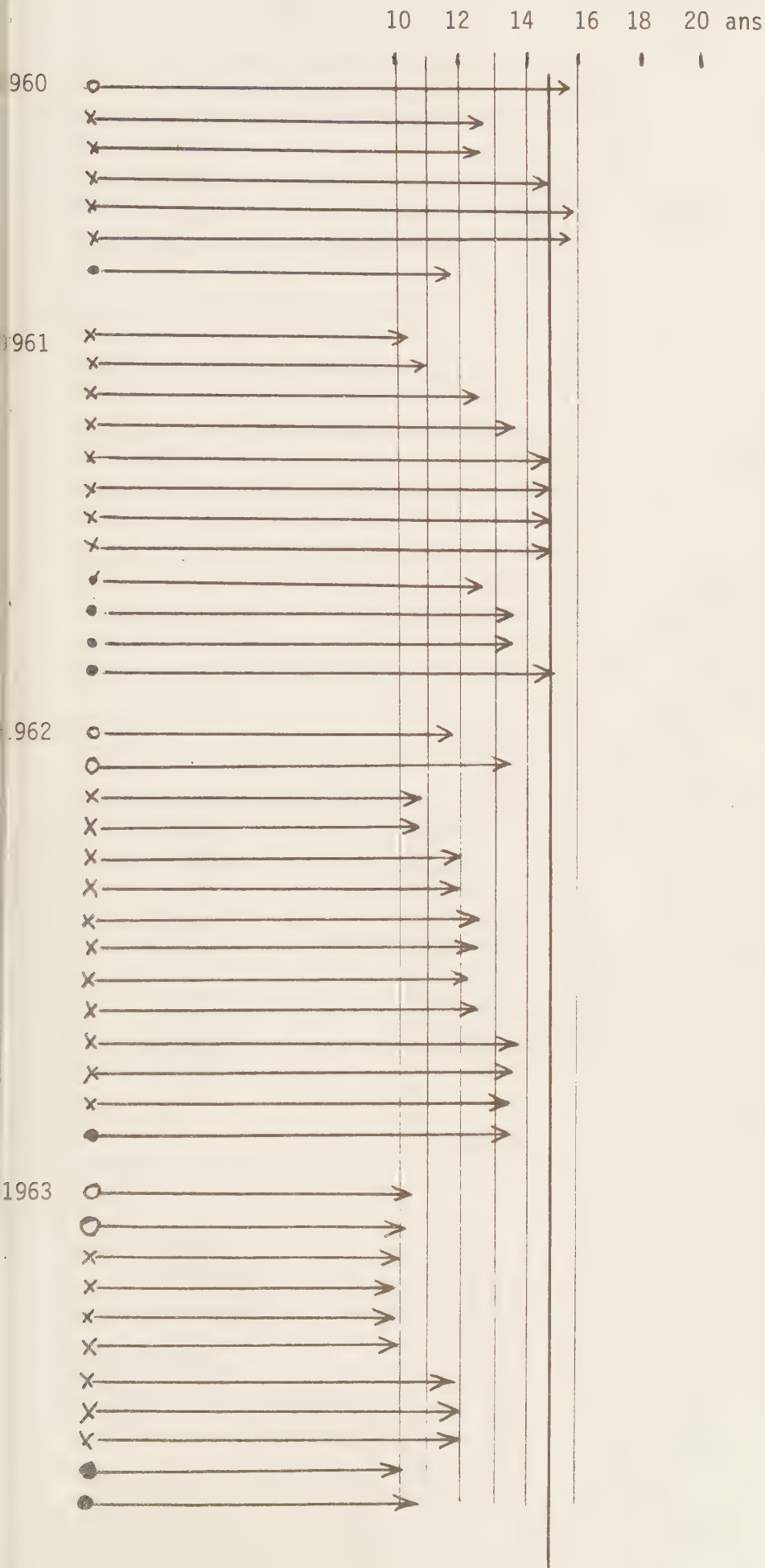
- Sur les 86 enfants traités après un an, 47 avaient déjà marché, soit 54 %. Les parents sont venus consulter pour une anomalie ou un retard de la marche. Le dépistage et la notion de "haut risque" n'existaient pas à l'époque envisagée, ce qui explique le retard ;
- les antécédents n'ont pu être précisé qu'une fois sur deux :

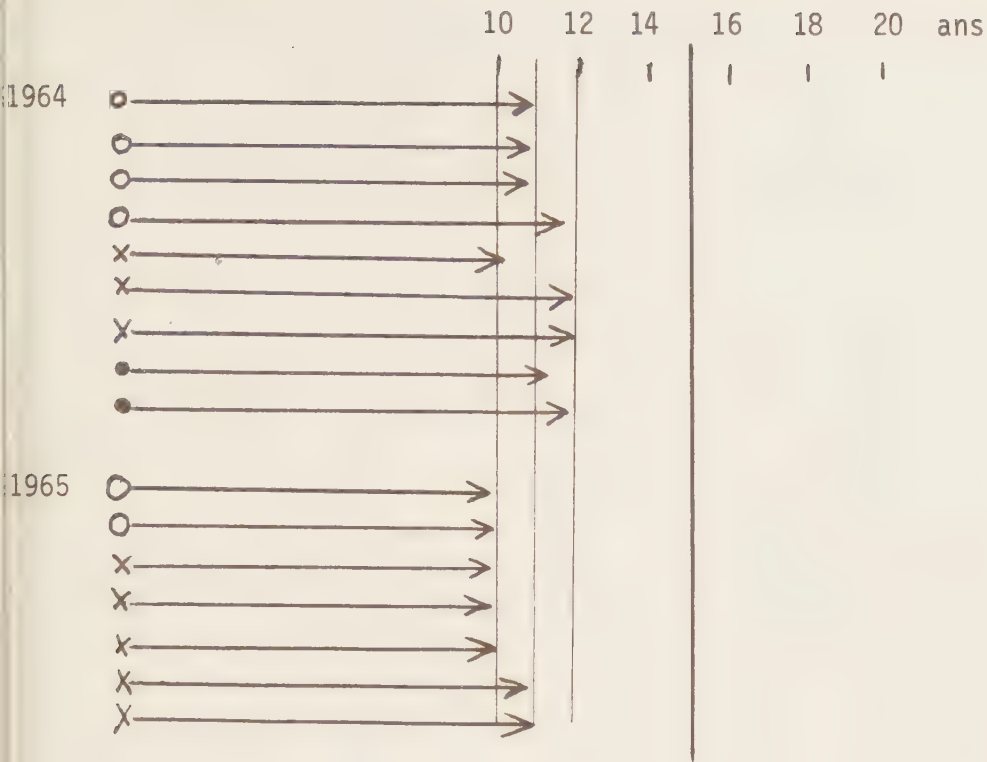
DISTRIBUTION DES DOSSIERS



87 Filles sur 100
65 % d'atteinte gauche







- . TOUS PLUS de 10 ans
- . Recul moyen âge civil 13,75 ans
dont 36 ➤ 15 ans
- . Recul moyen/ostéotomie fémorale 11,8 ans

Admission avant 12 mois : 14 enfants

12 - 24 mois : 65 enfants

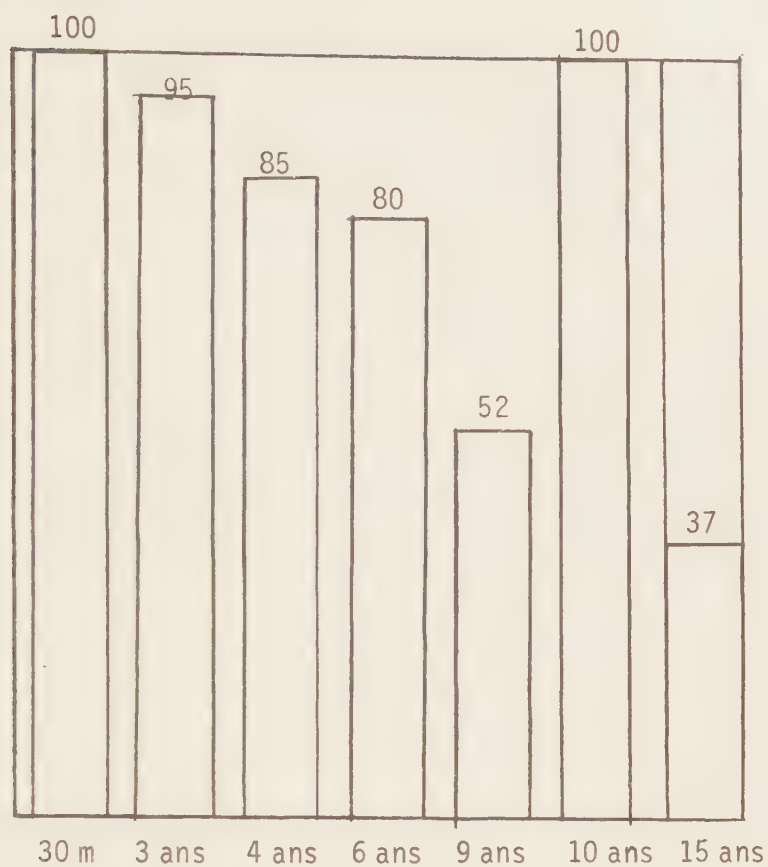
24 - 30 mois : 21 enfants

Age à la 1ère consultation

- avant 12 mois
- x 12 - 24 mois
- 24 - 40 mois

NOMBRE DE DOSSIERS AUX DIFFERENTES ETAPES

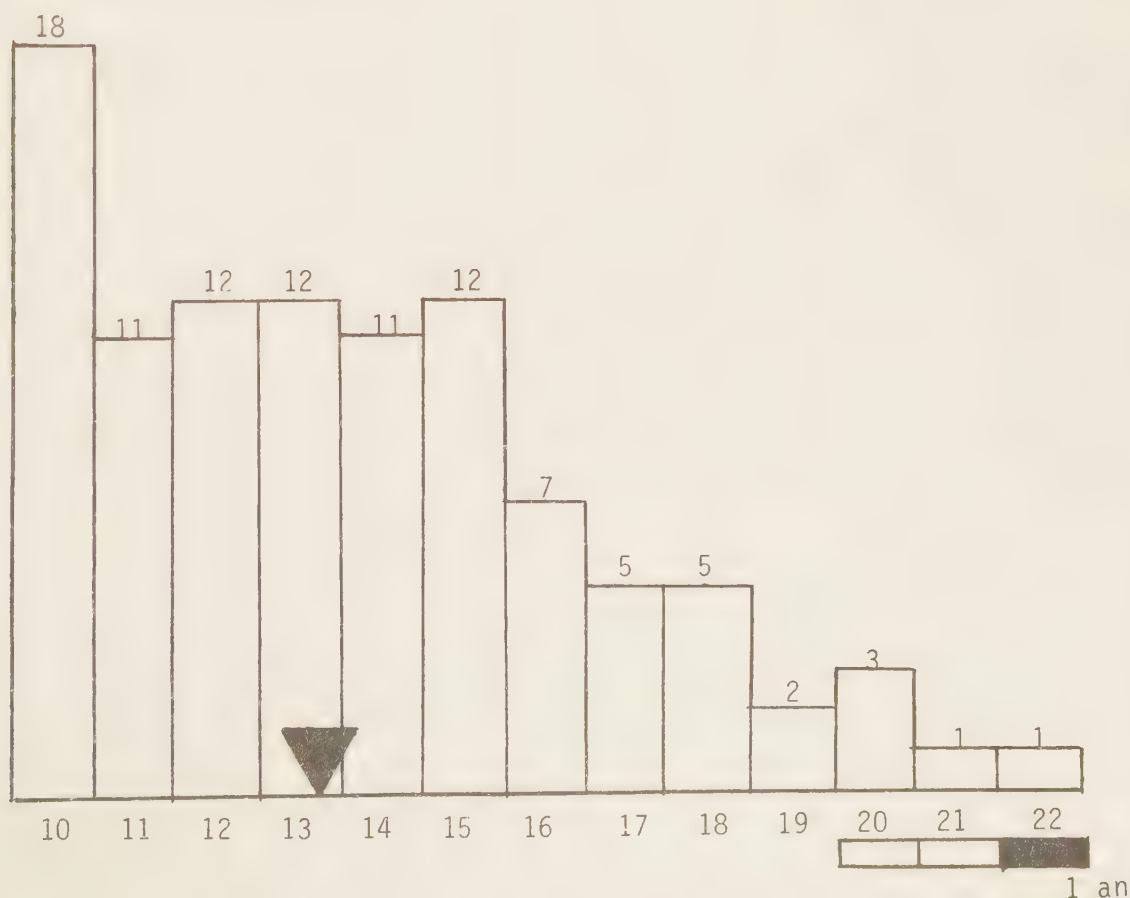
100



AGE DES ENFANTS AU DERNIER BILAN

100

Minimum : 10 ans
 Maximum : 22 ans
 Moyenne : 13,75



- . 31 enfants avaient des antécédents vrais c'est-à-dire : vérifiés et portant sur des ascendants ou collatéraux directs. Dans ce groupe, malgré, "le risque" 9 seulement sont venus consulter avant un an, 5 d'entre eux ont attendu l'âge de 2 ans ;
- . 19 enfants sont déclarés n'avoir aucun antécédent.
- Les associations lésionnelles sont restées rares.
Rappelons que nous avons éliminé les luxations tératologiques ;
Nous avons relevé 5 situations orthopédiques concomitantes :
 - . une cyphose dorso-lombaire
 - . 3 fois des pieds talus
 - . une scoliose infantile.
- Le degré dans la maladie luxante sera étudié dans un chapitre à part.
- La réduction :
Sur les 97 enfants présentant au moins une hanche luxée, la réduction fut toujours lente, soit sur attelle de SCOTT, soit sur lit, type St-VINCENT-DE-PAUL, selon la technique décrite par Pierre PETIT (94), sauf dans deux cas où la contention plâtrée fut effectuée d'emblée en position de LANGE (flexion, abduction, rotation interne), après cependant contrôle arthrographique satisfaisant. Il s'agissait d'une luxation unilatérale associée à une dysplasie, et dans l'autre cas, de notre plus ancien dossier traité en 1953.

La traction lente et progressive fut en général de 6 semaines, rarement prolongée (5 fois), elle a toujours précédé le recentrage et fut bilatérale. L'appui trochantérien a été nécessaire 34 fois pour 153 hanches luxées soit 22 % des cas.
- 96 arthrographies ont été pratiquées (62 % des luxations), mais seulement 30 fois, soit près d'une fois sur trois, le centrage se révèle parfait, c'est-à-dire la hanche abaissée et pénétrée. Le cen-

trage fut obtenu sous plâtre, sauf 27 fois. L'immobilisation plâtrée ne fut que 8 fois supérieure à 4 mois, en moyenne 2 à 4 mois (58 enfants), 22 fois inférieure à 2 mois.

- 7 fois, la maladie luxante fut traitée exclusivement de façon unilatérale.

- 36 arthrotomies de réduction ont été réalisées

Elles correspondent à l'époque la plus ancienne de notre étude et se sont adressées à 31 enfants.

Le plus souvent, l'indication fut portée pour lever un obstacle (limbus ou repli capsulaire inférieur) :

- . 28 indications dont 27 sur la vue des arthrographies et une pour grande instabilité sous anesthésie ;

- . 8 fois l'arthrotomie fut de "nécessité" pour réduire une hanche reluxée, soit sous plâtre, soit après dérotation. Dans l'un des cas, ce fut une arthroplastie, type COLONNA qui fut réalisée d'emblée deux autres fois ; l'arthrotomie ne donna qu'un résultat temporaire et fut reprise par une arthroplastie, type COLONNA.

Sur les 36 arthrotomies, on note 32 exérèses limbiques, 23 exérèses du repli capsulaire inférieur.

10 fois, la description du cotyle fut retrouvée dans le dossier :

- . 5 cotyles plats
- . 3 cotyles ogivaux
- . 2 cotyles normaux (indication de principe à la suite d'arthrographie).

L'intervention fut, en général, facile sauf une fois.

Un incident infectieux a été noté au cours d'une arthroplastie type COLONNA, réintervention d'une arthrotomie avec reluxation secondaire.

- L'ostéotomie de recentrage est l'acte opératoire souvent unique, clé de notre schéma thérapeutique.

Elle a été réalisée 177 fois, dont 7 fois seulement de façon unilatérale.

La fixation s'est faite essentiellement par plaque externe : 173 fois. 50 fois, la varisation fut associée volontairement à la dérotation en couplant la plaque ou involontairement par "débricolage varisant" (8 fois). Dans 12 cas, cette varisation fut évaluée au 6ème mois post-opératoire supérieure à 20°.

La situation de la plaque n'a été que 4 fois antérieure. Ceci est dû à l'ancienneté de nos dossiers. L'ostéotomie a été effectuée :

- . 104 fois dans la région sous-trochantérienne
- . 31 fois dans la partie très basse de cette région
- . 34 fois franchement diaphysaire
- . 4 fois intertrochantérienne.

Nous avons vérifié l'importance de la dérotation dans la première année post-opératoire :

- . 80 fois celle-ci fut supérieure à 50°
- . 70 fois celle-ci fut comprise entre 30 et 50°
- . 22 fois celle-ci fut inférieure à 30°
- . 5 fois celle-ci n'a pu être évaluée (par absence de clichés corrects).

Toutes les ostéotomies n'ont pas été réalisées sur des têtes bien centrées. En effet, nous avons retrouvé 28 défauts, dits mineurs mais également 4 défauts plus importants. Ceci sera analysé dans un chapitre particulier.

Lors de l'ostéotomie, les enfants avaient en moyenne 25,57 mois. 75 enfants admis avant 2 ans subirent leur ostéotomie autour du 24ème mois. Quel que soit l'âge d'admission, le recul moyen par rapport à l'ostéotomie est de 11,8 ans.

Les complications immédiates (c'est-à-dire en dehors de l'ostéochondrite et sans préjuger du résultat final) sont rares :

- . aucun décès opératoire
- . 1 ennui septique peu important

- . 8 varisations involontaires (déjà citées)
- . 1 rupture de plaque entraînant une consolidation primitive mais varisée
- . 5 fractures supracondyliennes (dont 2 sous des plaques diaphysaires) dans les semaines ayant suivi l'ablation du plâtre.

Toutes ces fractures et les cals vicieux, soit par débricolage soit par erreur technique (2 cas) ont consolidé sans retentissement sur la croissance de ces enfants. En effet, au dernier bilan aucun cal vicieux diaphysaire n'est retrouvé.

L'ablation du matériel s'est faite, en général, au 6ème-8ème mois, aucune fracture itérative n'est à signaler.

- La chirurgie complémentaire a été nécessaire dans le cadre du "rattrapage" :

- . 3 arthroplasties type COLONNA déjà citées
- . 11 ostéotomies pelviennes de SALTER dont 3 fois bilatérales et une associée à une varisation
- . 8 varisations secondaires type PAUWELS
- . 1 reprise de dérotation.

Nous ne parlerons pas volontairement de la chirurgie de l'adulte, nos résultats ayant été arrêtés avant celle-ci. Nous avons donc minimisé notre recul moyen.

L'ensemble des actes chirurgicaux ne s'est soldé que par 2 ennuis septiques n'ayant jamais intéressé l'articulation coxo-fémorale, soit 0,8 %.

RESUME DE NOTRE MATERIEL D'ETUDE

- 200 hanches

- . 97 enfants avec réduction lente
- . 96 arthrographies
- . 36 arthrotomies dites "de réduction"
- . 177 ostéotomies de dérotation fémorale (7 unilatérales
50 varisations associées)
- . 23 actes chirurgicaux de rattrapage
 - .. 3 arthroplasties type COLONNA
 - .. 11 ostéotomies pelviennes de SALTER
 - .. 8 ostéotomies de PAUWELS
 - .. 1 reprise d'ostéotomie de recentrage

5 - LES DIFFÉRENTS STADES DE LA MALADIE LUXANTE.

Pour situer le degré de la maladie, nous avons repris le schéma d'OMBREDANNE (77). Le noyau fut retrouvé :

- soit dans le quadrant inféro-interne : hanche dysplasique ou normale ;
- soit dans le quadrant inféro-externe : luxation intermédiaire (subluxation)
- soit dans le quadrant supéro-externe : luxation haute.

Lorsque le noyau empiétait sur le quadrant d'atteinte plus élevée, nous avons retenu la position la plus excentrée.

Pour nos 100 enfants, nous avons retrouvé :

- 107 hanches luxées en position haute
- 46 hanches luxées en position intermédiaire.

Ce qui fait un total de :

- 153 hanches luxées
- 41 dysplasies
- 6 hanches normales

Recherchant les associations, on note que la luxation haute est la plus fréquente. Si 35 fois on la retrouve bilatérale, elle s'associe :

- 12 fois à une luxation intermédiaire
- 19 fois à une dysplasie
- 6 fois à une hanche normale.

Par contre, la luxation intermédiaire n'est retrouvée que 9 fois bilatérale, et elle s'associe :

- 12 fois à une luxation haute
- 16 fois à une dysplasie.

Enfin, on note 3 dysplasies bilatérales.

Les 2/3 de nos hanches sont luxées au départ. Seules, 6 hanches sont normales qui toutes, sont associées à une luxation haute controlatérale.

33 fois, la dysplasie est associée à une luxation controlatérale, 44 enfants étaient des luxés bilatéraux. 3 d'entre eux n'avaient qu'une dysplasie bilatérale. Les dysplasies sont 13 fois majeures. L'anomalie prédomine 5 fois sur le cotyle et 23 excès d'antéversion, dont 10 supérieurs à 60°, sont colligés.

En tenant compte de l'âge lors de la première consultation, on retrouve la même prédominance de 2/3 de luxation :

- avant 12 mois :
 - . 9 luxations bilatérales
 - . 4 luxations associées à une dysplasie
 - . 1 dysplasie bilatérale

soit 22 hanches luxées sur 28.

- entre 12 et 24 mois
 - . 31 luxations bilatérales
 - . 6 luxations associées à une hanche normale
 - . 26 luxations associées à une dysplasie
 - . 2 dysplasies bilatérales

soit 94 hanches luxées sur 130.

- entre 24 et 30 mois
 - . 16 luxations bilatérales
 - . 5 luxations associées à une dysplasie

soit 37 hanches luxées sur 42.

Les valeurs coxo-fémorales avant un an : presque tous les enfants traités avant un an (14 au total) et luxés présentaient une obliquité importante du toit. 6 fois seulement le toit était égal ou inférieur à 30° .

L'antéversion fut toujours accentuée :

- 22 fois supérieure à 60°
- 6 fois supérieure à 40° .

L'angle cervico-diaphysaire fut normal 26 fois et deux fois compris entre 140° et 160° .

Les valeurs coxo-fémorales après l'âge d'un an : pour les 86 enfants admis après le 12ème mois (ce qui représente 131 hanches luxées), le toit fut :

- 58 fois supérieur à 35°
- 75 fois compris entre 25° et 35°
- 39 fois inférieur à 25° .

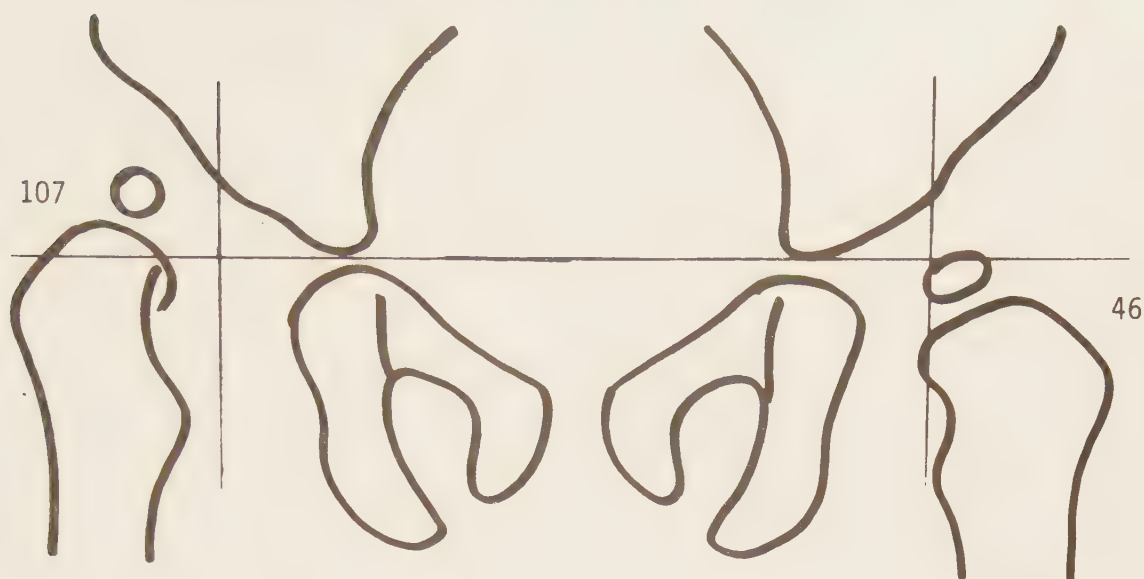
L'antéversion n'est normale (inférieure à 40°) que 15 fois, car :

- 85 fois supérieure à 40°
- 72 fois supérieure à 60°

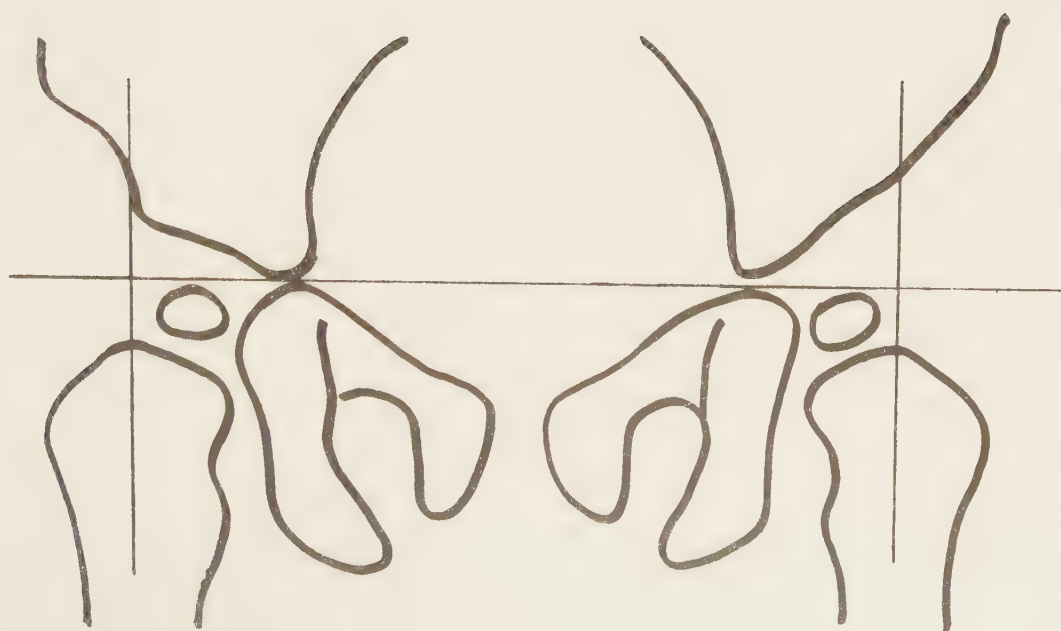
L'angle cervico-diaphysaire d'inclinaison est le plus souvent normal, puisque l'on ne retrouve que 5 coxa-valga sur les 172 hanches (2,9 %).

L'étude des différents stades de luxation montre que notre série est sévèrement atteinte et que sa répartition est homogène à travers les différents âges d'admission. Nous rapporterons au chapitre suivant les résultats en fonction de ces groupes initiaux.

LES DIFFERENTS STADES DE LA MALADIE LUXANTE



153 LUXATIONS



6 HANCHES NORMALES

41 DYSPLASIES

Chapitre II : RÉSULTATS

1/ Définition des critères et des différents groupes de résultats

2/ Les résultats globaux

- hanches parfaites
- très bonnes hanches
- hanches anormales :
 - . bien couvertes
 - . mal couvertes
 - . découvertes
- irrégulières

Interprétation pratique des résultats globaux

3/ Comparaison des groupes de résultats et des groupes de départ

4/ Comparaison avec d'autres statistiques

Les dossiers cités dans le texte sont identifiés par 3 lettres, suivis d'un numéro d'ordre, et éventuellement d'une lettre précisant le coté.

1 – DÉFINITION DES CRITÈRES ET DES DIFFÉRENTS GROUPES DE RÉSULTATS

Nous avons tenu à classer nos résultats de façon sévère en nous basant sur la coxométrie type LEQUESNE (51, 52) et TAILLARD (60, 122). La coxarthrose est, dans 40 % des cas, secondaire à une dysplasie (de SEZE -114-) ; aussi, un bon résultat radiologique est le seul garant à long terme d'un bon résultat clinique. C'est dans cet esprit que nous avons classé nos différents groupes en envisageant de juger leur avenir à partir de leur aspect radiologique, à l'âge de 10 ou 15 ans, en tout cas après la fin de la croissance du cotyle.

De nombreuses publications utilisent l'angle CE de Wiberg pour "chiffrer" une hanche (9, 72, 73, 108, 119, 124) ; nous avons utilisé cette valeur pour subdiviser nos groupes. La concentricité des cercles articulaires, lorsqu'elle est parfaite assure l'usure la moins rapide des articulations. Il ne faut donc pas se contenter d'une excellente morphologie.

Nous avons décrit 4 grands groupes de résultats :

- les hanches parfaites ou encore dites "à coxométrie normale",
- les très bonnes hanches,
- les hanches non normalisées ou anormales,
- les mauvaises hanches

en sachant que l'on peut, d'un point de vue pratique, individualiser :

- la très bonne hanche
- la bonne hanche
- la mauvaise hanche

En effet, la très bonne hanche reste souple et indolore pendant toute la vie.

La bonne hanche possède, soit une anomalie radiologique isolée et réputée sans risque mécanique, soit une anomalie normalisable par une chirurgie complémentaire dite "d'adulte".

La mauvaise hanche : ce peut être une articulation tarée depuis toujours, ou qui a été victime de son enfance. Mais, ce peut être également, et nous insistons, une mauvaise "*hanche sursitaire*". En effet, il ne faudrait pas se laisser abuser, au stade d'adulte jeune par une belle présentation morphologique masquant plus ou moins partiellement un vice mécanique qui entraînera une usure rapide de l'articulation.

LES DIFFERENTS GROUPES

1/ Les hanches parfaites dites à coxométrie normale

Possèdent :

- un angle du toit HTE $< 10^\circ$
VCE $> 25^\circ$
- une axation normale de l'extrémité supérieure du fémur, c'est-à-dire :
 - . un angle d'inclinaison CC'D $120-140^\circ$
 - . un angle de déclinaison entre 10 et 30°
- un profil avec :
 - . un appui antérieur de TAILLARD $> 45^\circ$
 - . un indice d'englobement $> 0,7$

- une morphologie normale : parfaitement régulière de face et de profil, un col normal, un centre céphalique à hauteur du grand trochanter ;
- un centrage parfait tant de face que de profil.

Cliniquement, ces hanches sont indolores, mobiles (flexion $\geq 120^\circ$, abduction $\geq 30^\circ$), aucune boiterie n'est extériorisée.

2/ Les très bonnes hanches

Possèdent :

- un angle du toit HTE $< 15^\circ$
VCE $> 25^\circ$
- une axation normale de l'extrémité supérieure du fémur ;
- un profil avec :
 - . un appui antérieur $> 30^\circ$
 - . un indice d'englobement $> 0,5$
- une morphologie normale.

Le démarquage du premier groupe vient donc du recul de la limite supérieure de HTE de 10 à 15° , de l'abaissement de la limite inférieure de l'appui antérieur de 45 à 30° et de l'indice d'englobement de $0,7$ à $0,5$.

D'autre part, la clinique n'intervient plus. Elle sera analysée à part.

3/ Les hanches non normalisées ou anormales

Comprennent toutes les hanches non retenues par les critères précédents et qui ne sont pas irrégulières.

Ce grand groupe se subdivise en fonction de l'angle CE en :

- CE > 25° hanches bien couvertes
- CE 20 - 25 hanches mal couvertes
- CE < 20° hanches découvertes

Dans chaque sous groupe sont mis à part celles possédant un défaut de concentricité ou de régularité céphalique.

3/ Les mauvaises hanches

Ce sont toutes celles possédant une tête irrégulière, c'est-à-dire ne s'inscrivant pas dans les 2/3 d'un cercle. A ce stade, on ne tient plus compte des autres critères, en sachant que les pires sont les excentrées.

Nous verrons dans le chapitre suivant, la répartition de notre série et la transformation pratique modelant la rigidité des chiffres.

LES DIFFERENTS GROUPES RADIOLOGIQUES

I - HANCHES PARFAITES (coxométrie normale)

- . HTE < 10° - VCE > 25°. Inclinaison 120-140°
- . appui antérieur > 45° Déclinaison 10 - 30°
- . indice englobement > 0,7. Morphologie normale
- . régulière et concentrique face et profil

II - TRES BONNES HANCHES

- . HTE < 15° - VCE > 25°. Inclinaison 120-140°
- . Appui antérieur > 30°. Déclinaison 10-30°
- . Indice englobement > 0,5. Morphologie normale
- . Régulière et concentrique face et profil

III - HANCHES NON NORMALISEES

- | | |
|--------------------|--|
| . VCE > 25° | } Régulières et concentriques face et profil |
| . "Bien couvertes" | |
| . VCE 20°-25° | } Régulières et concentriques face et profil |
| . "Mal couvertes" | |
| . VCE < 20° | } Régulières et concentriques face et profil |
| . "Découvertes" | |

IV - HANCHES IRREGULIERES

- . Irrégularité supérieure à 2/3 de cercle
- . Ecart centres articulaires supérieur à 5 mm

2 - LES RÉSULTATS GLOBAUX

Ce chapitre va répartir nos 200 hanches étudiées dans les 4 grands groupes décrits.

1 - HANCHES PARFAITES (dites à coxométrie normale)

19 hanches, soit 9,5 %, ne présentent aucune anomalie radiologique. Deux d'entre elles présentent, malgré cette perfection radiologique, de vagues douleurs intermittentes pour lesquelles aucune explication n'a pu être retrouvée (nous avons maintenu ces hanches en raison de cette perfection).

La moitié de ce groupe est étudiée face et profil au dernier bilan radiologique.

8 hanches étaient luxées, soit 5,2 % des 153 luxations :

- . 10 étaient dysplasiques dont 2 complètement, soit 24,3 % des 41 dysplasies ;
- . 1 était normale (sur 6 au départ).

4 hanches proviennent d'enfants traités avant un an (1 luxée, 3 dysplasiques).

Ces 19 hanches représentent 16 enfants. En effet, 3 d'entre eux possèdent un bassin parfait, qui, avant le traitement se présentait de la façon suivante :

- . luxation + dysplasie
- . luxation + hanche normale
- . dysplasie bilatérale (vue avant un an).

Toutes ces hanches, sauf celle qui était normale ont subi une dérotation fémorale. 5 d'entre elles ont présenté une souffrance vasculaire modérée.

Toutes étaient parfaitement centrées en post-opératoire sauf une, perdue de vue à l'âge de 3 ans, que l'on retrouve à 18 ans (photos p. 62 - MAR. ... 65 D). Ce dossier nous a laissé perplexe et représente pour nous, un dossier inexpliqué, sans souffrance vasculaire et sans surveillance.

2 - LES TRÈS BONNES HANCHES

Nous avons regroupé 20 hanches soit 10 %. 16 d'entre elles possèdent une étude face et profil au dernier bilan radiologique.

16 proviennent de luxation, soit 10,4 % des luxées

3 proviennent de dysplasie, soit 7,3 % des dysplasies.

dont un retard isolé du toit et une anomalie d'antéversion.

1 hanche normale au départ n'affichera au dernier bilan qu'un HTE à 14° et un appui antérieur à 40°, deux valeurs qui empêcheront cette hanche d'être classée parfaite.

On retrouve 3 luxations traitées avant un an dont une dès la naissance, une luxation admise au 30ème mois.

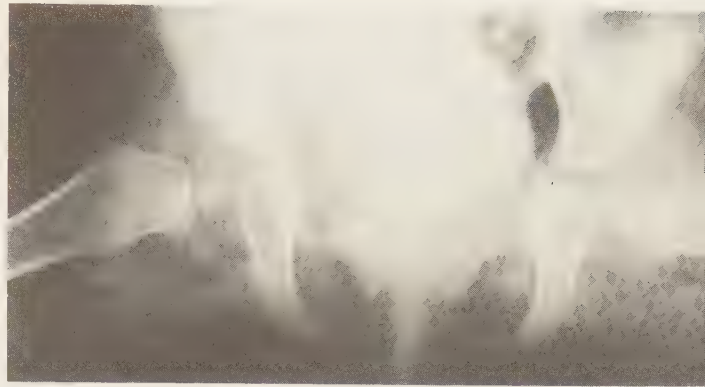
Ce groupe a toujours subi une dérotation fémorale sauf dans deux cas :

- . la hanche normale
- . une dysplasie traitée par attelles de PETIT pendant plus d'un an,

Enfant MAR... 65 née le 25-9-58



9-2-60



21-3-60

Recentrage le 13-5-60



29-6-60



6-1-61

Perdue de vue



12-7-76

Très bon résultat

citons au passage que cette thérapeutique n'a pas accentué l'antéversion (de 50° au départ, elle diminue à 15° à 13 ans).

Dans l'année qui a suivi le recentrage, on retrouve 7 souffrances vasculaires modérées, une concentricité parfaite pour ces 20 hanches.

A noter deux interventions complémentaires :

- . un SALTER à 7 ans sur une luxation intermédiaire bilatérale, traitée à 5 mois, dérotée à 16 mois, sans signe de souffrance vasculaire et parfaitement centrée 8 mois après. Perdue de vue jusqu'à 6 ans, date où l'enfant est remontrée avec une coxa plana unilatérale gauche, considérée comme un syndrome de LEGG PERTHES non iatrogène. L'intervention de SALTER, techniquement efficace permet d'avoir le bon résultat final à l'âge de 11 ans. L'autre hanche est classée parfaite (schéma p. 64, ROM. ... 91 G) ;
- . une varisation, type PAUWELS : luxée bilatérale, traitée à 21 mois, dérotée à 26 mois avec un défaut de centrage pré et post-opératoire temporaire du côté gauche. Survenue bilatérale d'une petite souffrance vasculaire prévisible (noyaux punctiformes à 21 mois) qui se transforme en coxa magna empêchant l'abaissement du toit. A 6 ans, coxa erecta bilatérale avec valgus cervico céphalique. Ostéotomie de varisation bilatérale. La hanche gauche devient *"très bonne"* (schéma p.140 MOI. ... 72 G) au prix d'un appui antérieur à 40°. La hanche droite ne sera classée que *"anormale bien couverte"* en raison d'une antéversion nulle.

L'analyse clinique de ces 20 hanches retrouve 2 gênes inguinales et une limitation de l'abduction. Il n'existe aucune boiterie, aucune inégalité des membres inférieurs ni anomalie du squelette jambier.

3 - LES HANCHES ANORMALES

Ce groupe comprend 149 hanches, soit les 3/4 de la population étudiée.

mission
mars 1965

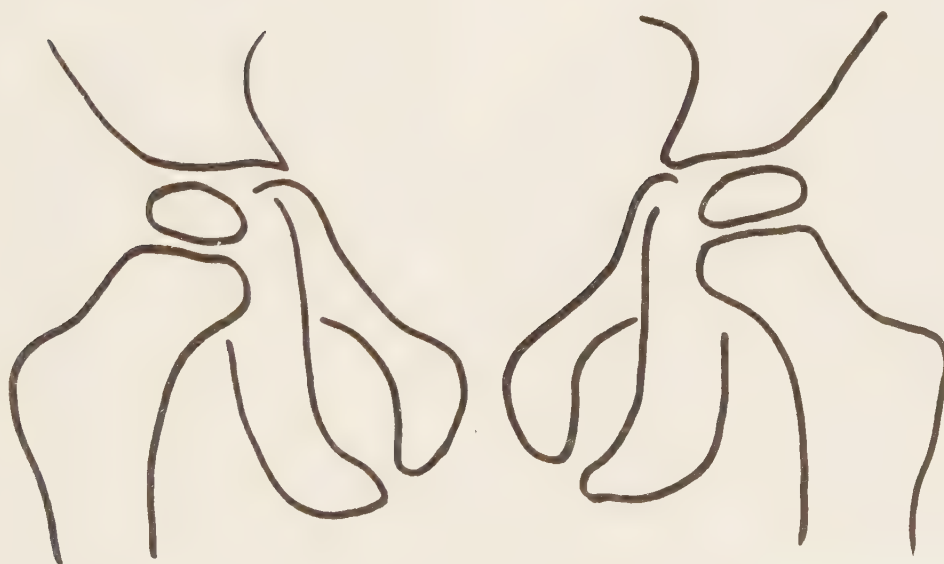


Ostéotomie de recentrage
à 16 mois

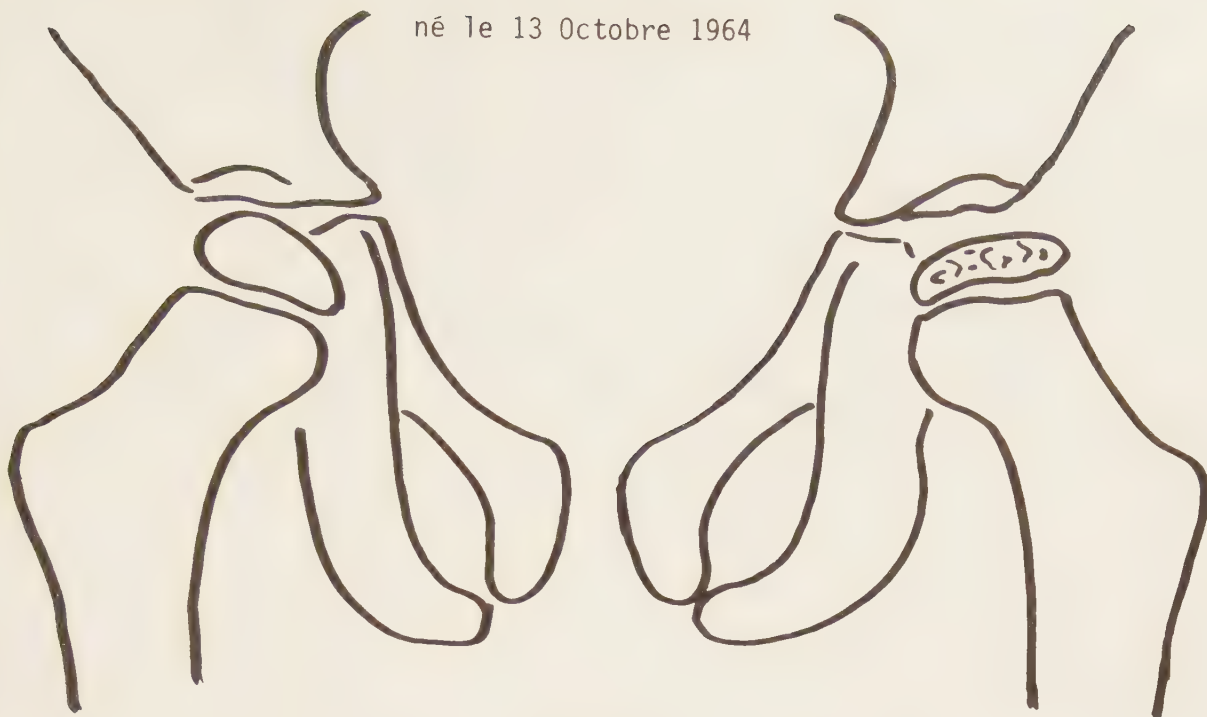


8e mois post-opératoire

28.10.66



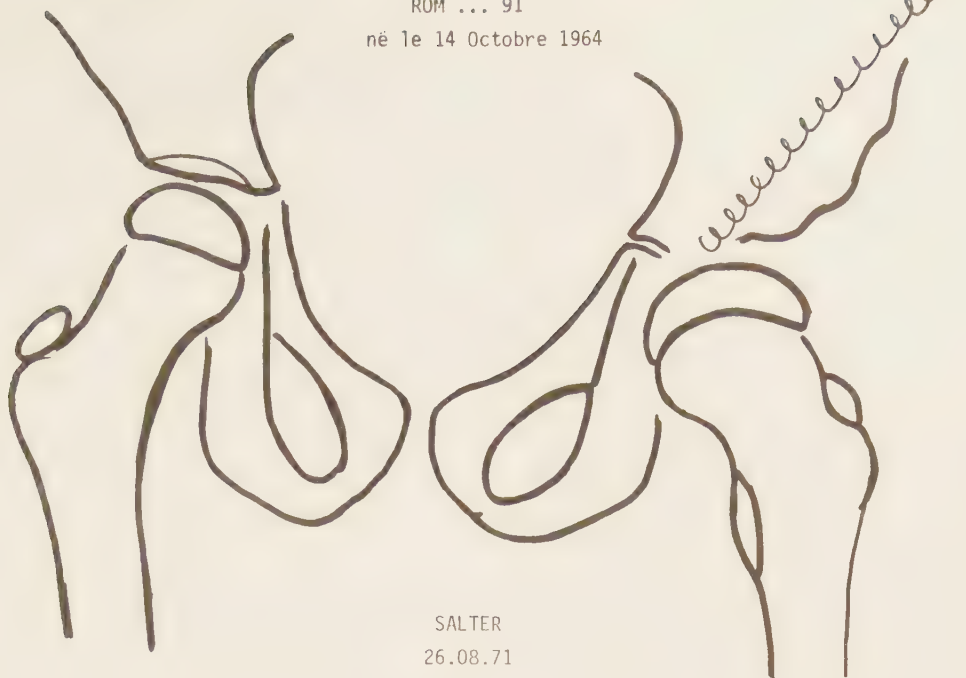
21.01.69



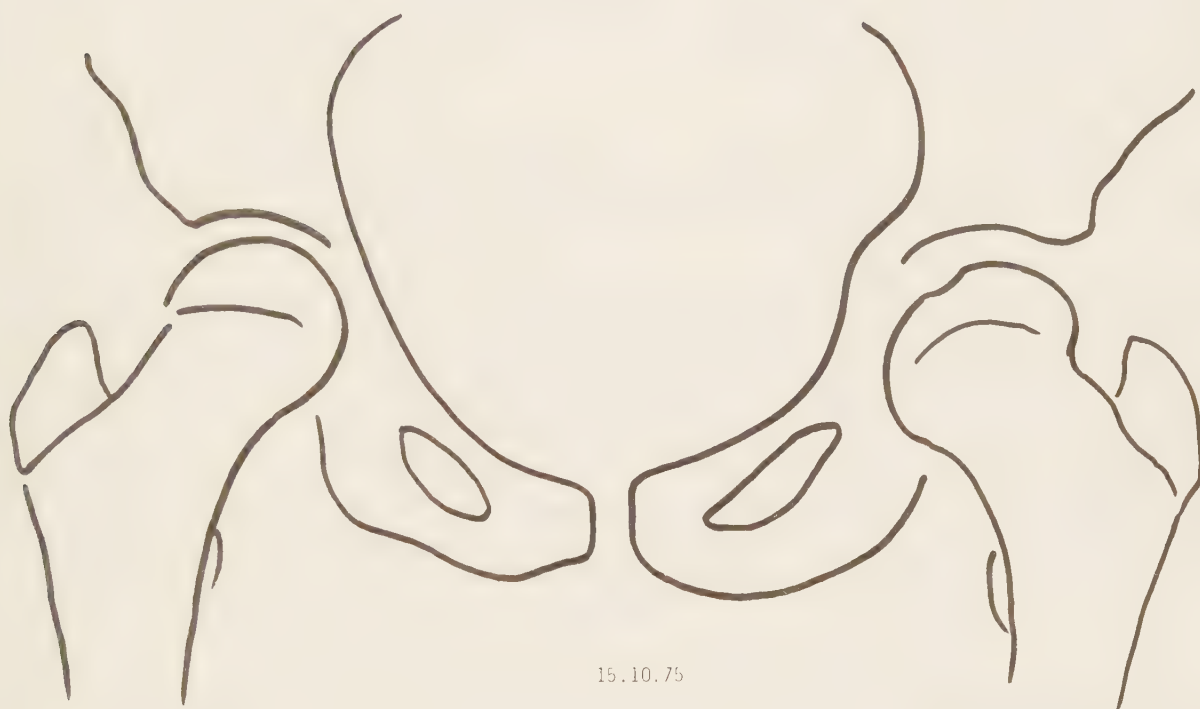
23.09.70



6.05.71



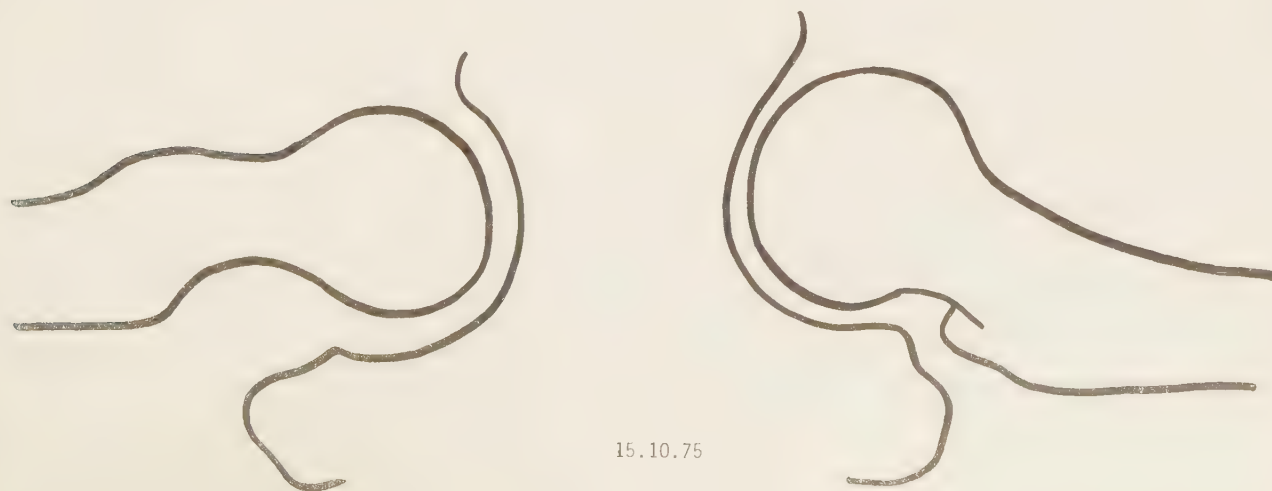
SALTER
26.08.71



15.10.75

Hanche droite parfaite

Très bonne hanche gauche



15.10.75

Ces hanches se répartissent en :

- a) bien couvertes $CE > 25^\circ = 42$ dont : 31 régulières et concentriques.
- b) mal couvertes $CE 20^\circ - 25^\circ = 77$ dont : 61 régulières et concentriques.
- c) découverte $CE < 20^\circ = 30$ dont : 13 régulières et concentriques.

1/ Les ANORMALES BIEN COUVERTES

Sur les 42 hanches ainsi regroupées, il faut distinguer celles qui possèdent un défaut de régularité et/ou d'excentricité même minime.

31 hanches ont pu être étudiées de face et de profil lors du dernier bilan radiologique.

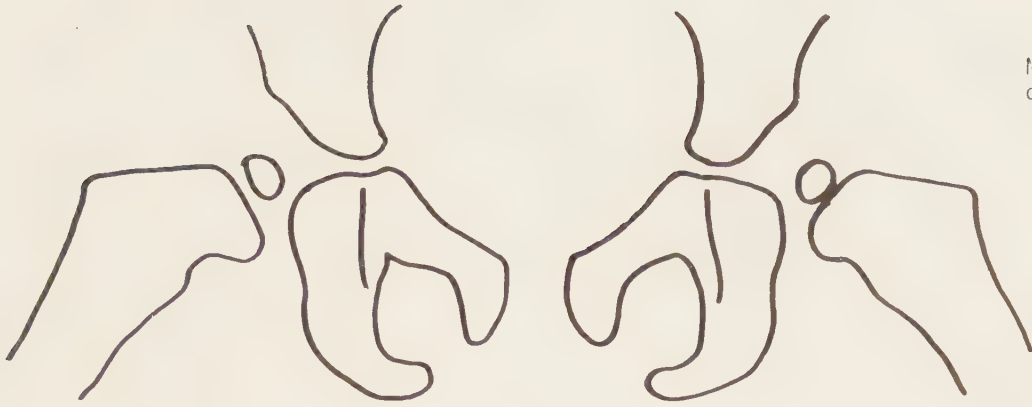
- a) 11 hanches possèdent un défaut qui entraînera une usure précoce : en effet, sur le cliché de face, la tête n'est pas tout à fait sphérique (mais s'inscrit dans les 2/3 d'un cercle), elle reste concentrique. Sur 7 profils dont nous disposons, la sphéricité est toujours présente, ainsi que la concentricité, sauf deux fois (schéma p. 69 BEI. ... 8 G) où existe un décalage des centres articulaires.

Ces 11 hanches ont subi une ostéotomie de recentrage, sauf une (appartenant à une luxation bilatérale traitée au premier trimestre par attelles de VON ROSEN uniquement. Revue à 14 ans, avec une régularité aux 2/3, concentrique et aspect de coxa erecta).

4 interventions complémentaires ont été réalisées :

- 1 ostéotomie pelvienne, type SALTER bilatérale (photos p. 71 MAU. ... 67). Enfant luxée bilatérale, admise à 16 mois, ostéotomie de recentrage au 22ème mois avec souffrance nette d'un noyau. Le bilan du 35ème mois post-opératoire montre une souffrance vasculaire bilatérale avec aspect de coxa magna qui va

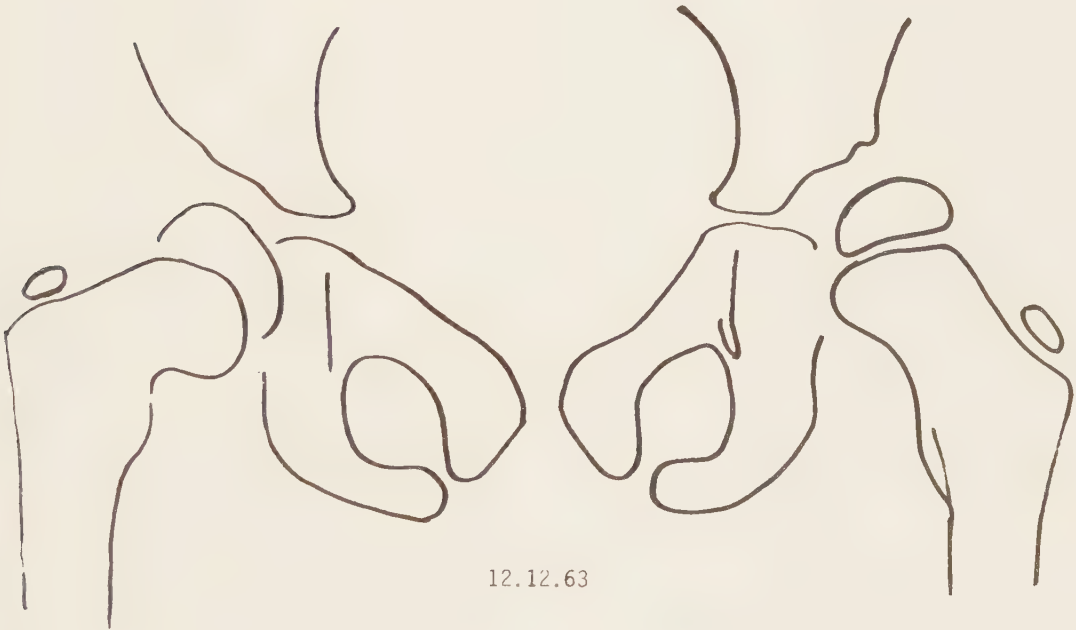
BEI ... 8
née le 1er Février 1960



Mauvaise ostéotomie
de recentrage

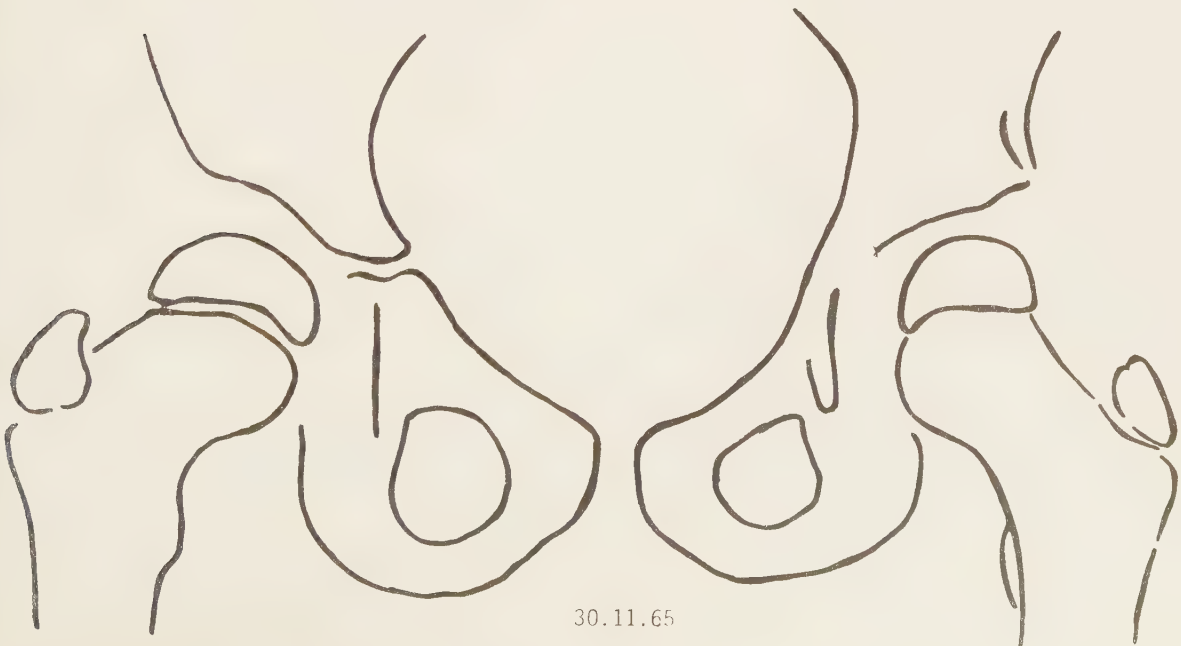
6.10.61
Arthrotomie droite

18.08.61



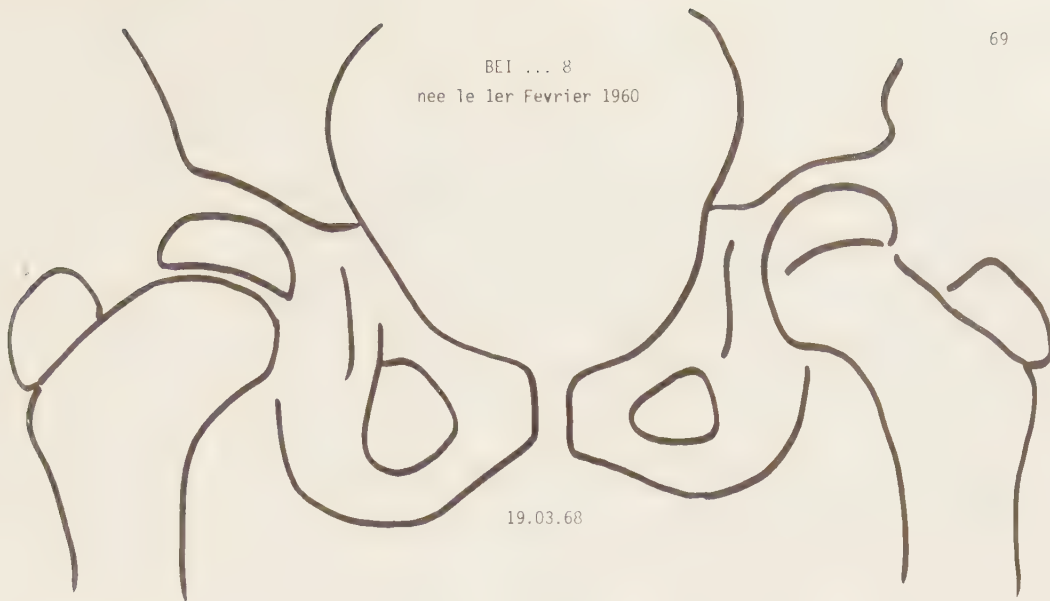
Colonna gauche
le 16.04.64

12.12.63



30.11.65

BEI ... 8
née le 1er Février 1960



19.03.68



11.04.73

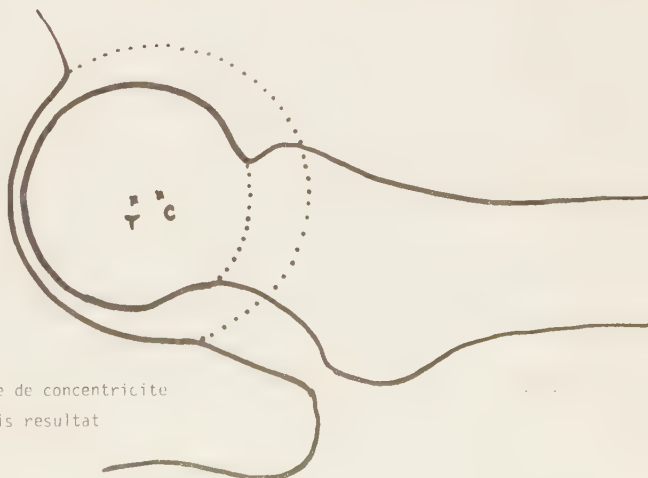
ranche anormale mal couverte classée
mauvais résultat (anomalie de con-
centricité sur le profil);

ranche anormale bien couverte avec anomalie
de régularité, classée mauvais résultat



Anomalie de concentricité
mauvais résultat

1.04.73



Anomalie de concentricité
mauvais résultat

empêcher l'abaissement du toit. A 6 ans, les têtes sont à peine sphériques avec coxa valga cervico céphalique. Intervention, type ostéotomie du bassin de SALTER bilatérale à 7 ans. A l'âge de 13 ans, les hanches sont normales, mis à part l'aspect de coxa erecta et le défaut de régularité.

→ 2 arthroplasties, type COLONNA, l'une (BEI 8 G, schéma p. 68) faite à 4 ans, pour excentration primitive (1964), due à une ostéochondrite préthérapeutique, sur laquelle la dérotation est cependant réalisée.

L'autre pour subluxation 4 mois après la dérotation réalisée au 33ème mois sur des hanches non pénétrées parfaitement.

Dans l'année post-opératoire, on retrouve 9 souffrances vasculaires dont 3 sévères. Une hanche n'était pas centrée, elle fut reprise par arthroplastie, type COLONNA.

Ces 11 hanches étaient toutes luxées sauf une (excès d'antéversion). 6 d'entre elles ont été réduites entre 12 et 24 mois.

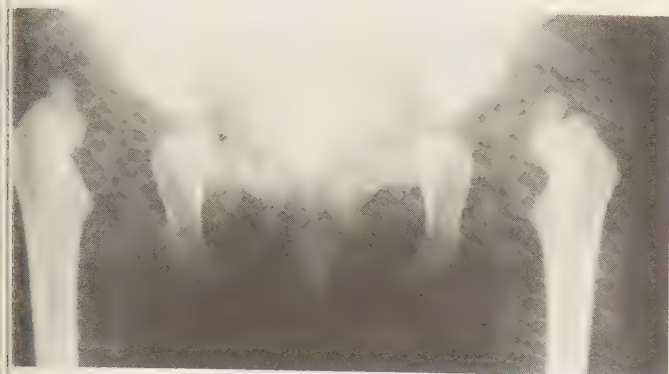
b) 31 hanches sont parfaitement régulières et concentriques de face et de profil

Ce groupe provient de :

- . 21 luxations, soit 13,7 % de la population luxée
- . 8 dysplasies (19,5 %) dont 5 anomalies de l'antéversion et un retard du toit.
- . 2 hanches normales au départ, non dérotées avec antéversion normale à l'âge de la marche (25 et 40°) mais qui deviendra excessive (36° à 11 ans et 39° à 14 ans).

Lors de l'admission :

- . 19 avaient entre 12 et 24 mois
- . 5 avaient moins d'un an (3 luxées, 2 dysplasies).



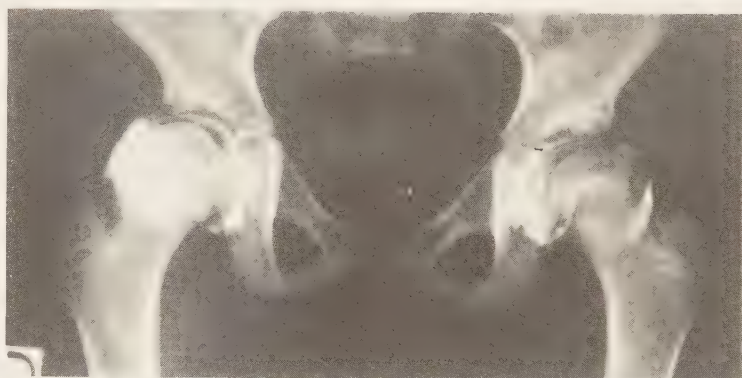
0-64 Arthrotomie bilatérale le 5-12-64
Recentrage bilatéral le 27-1-65



10-5-65



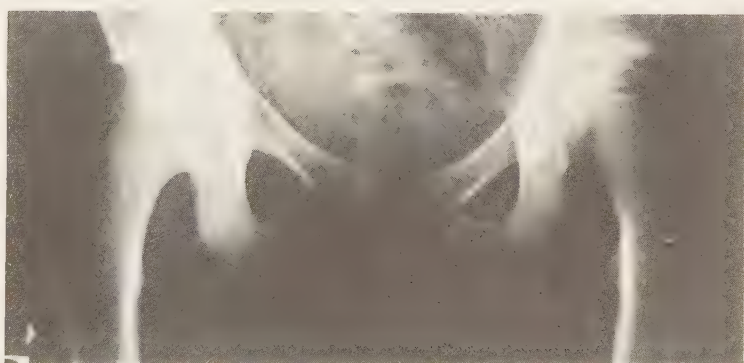
21-4-66



12-9-70



14-10-70 Salter



15-9-76

Mauvais résultat (coxa magna)
malgré bonne couverture
(défaut de régularité)

25 ostéotomies de recentrage ont été pratiquées. Pour les 6 cas où elle fut absente, on retrouve :

- . les 2 hanches normales qui présenteront un excès d'antéversion ;
- . 4 dysplasies avec excès final d'antéversion ou aspect de coxa erecta.

Sur les 31 hanches, on note, à l'âge de 4 ans (c'est-à-dire 12 - 18 mois après l'ostéotomie de recentrage) 9 souffrances vasculaires modérées ; aucune erreur de centrage n'est retrouvée.

La chirurgie complémentaire a été réalisée 5 fois. 1 enfant a subi une ostéotomie du bassin bilatérale de type SALTER, 3 hanches ont subi une ostéotomie de varisation associée, pour l'une d'elle, à une ostéotomie du bassin.

L'enfant (DUP. ... 31, sché. p. 73), vue à 26 mois, luxée bilatérale, ostéotomisée au 32ème mois avec une insuffisance de dérotation à droite (par erreur technique), présente une souffrance vasculaire et un abaissement difficile du toit. Une ostéotomie du bassin, type SALTER efficace et bilatérale est pratiquée à l'âge de 4 ans sur des hanches bien centrées. A 12 ans, le bassin est presque normal puisque l'on ne retrouve qu'un excès bilatéral d'antéversion à 47°, des cols courts avec ascension des grands trochanters.

L'enfant (MAL.... 63, schémas p. 75) consulte à 18 mois, luxé unilatéral droit avec antéversion à 60° pour les deux hanches, subit une ostéotomie de recentrage bilatérale au 24ème mois, sans souffrance vasculaire et sur des têtes bien pénétrées, se retrouve à 6 ans, avec une coxa valga cervico diaphysaire et cervico céphalique. Ostéotomie de varisation bilatérale de rat-trapage, associée à droite, à une ostéotomie pelvienne, type SALTER. A 13 ans, on note des hanches presque parfaites, hormis des cols courts, associés à une élévation des grands trochanters.



29.06.66



Recentrage
le 17.03.67

3.05.67

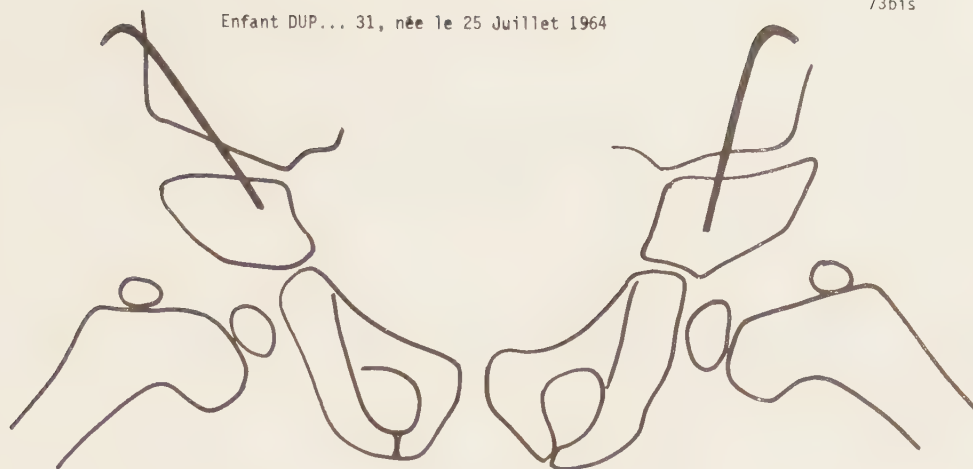


Profil droit
Fausse dérotation

24.06.67

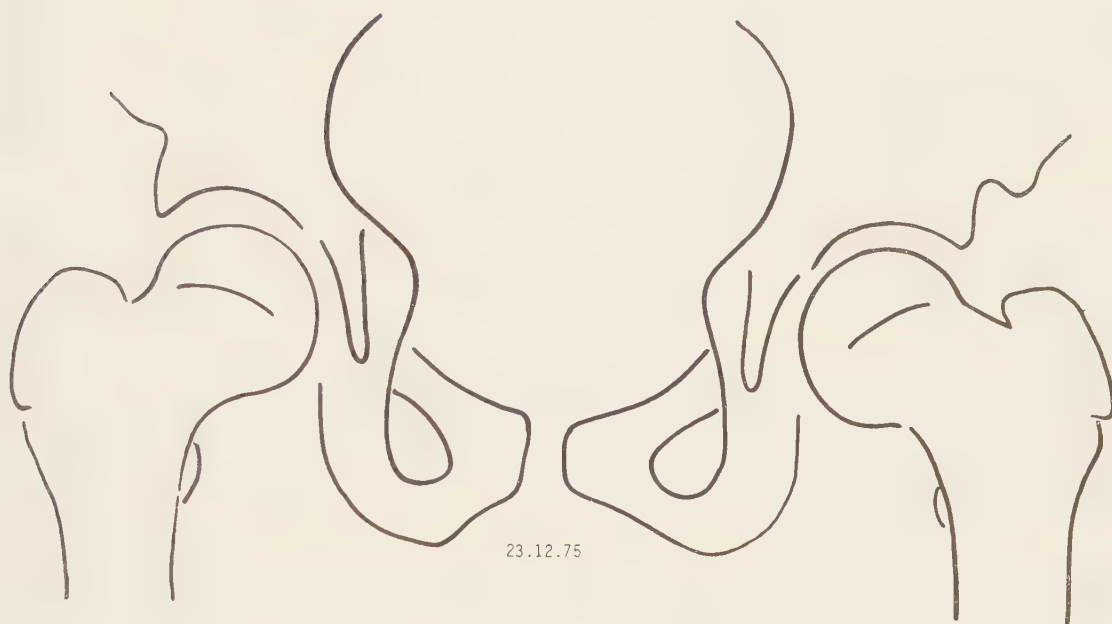
Enfant DUP... 31, née le 25 Juillet 1964

73bis



Ostéotomie de SALTER

23.03.68



23.12.75



the droite

Hanche gauche

La 3ème varisation est classée dans ce groupe en raison d'une antéversion nulle (MOI. ... 72 D, schémas p.139, et cf. p.63).

Pourquoi ces 31 sont-elles considérées comme anormales ?

Nous détaillerons les raisons de ce déclassement :

- Une dissociation entre les deux angles cotyloïdiens avec un HTE à 19°, pour un VCE à 30°.
- Une anomalie des axes fémoraux : 26 fois
 - . 1 coxa valga antéversée
 - . 9 aspects de coxa erecta
 - . 12 excès d'antéversion
 - . 4 insuffisances d'antéversion (entre 0 et 10°)
- Une anomalie morphologique : 4 fois
 - . une ascension isolée du grand trochanter
 - . 3 cols courts avec ascension du grand trochanter

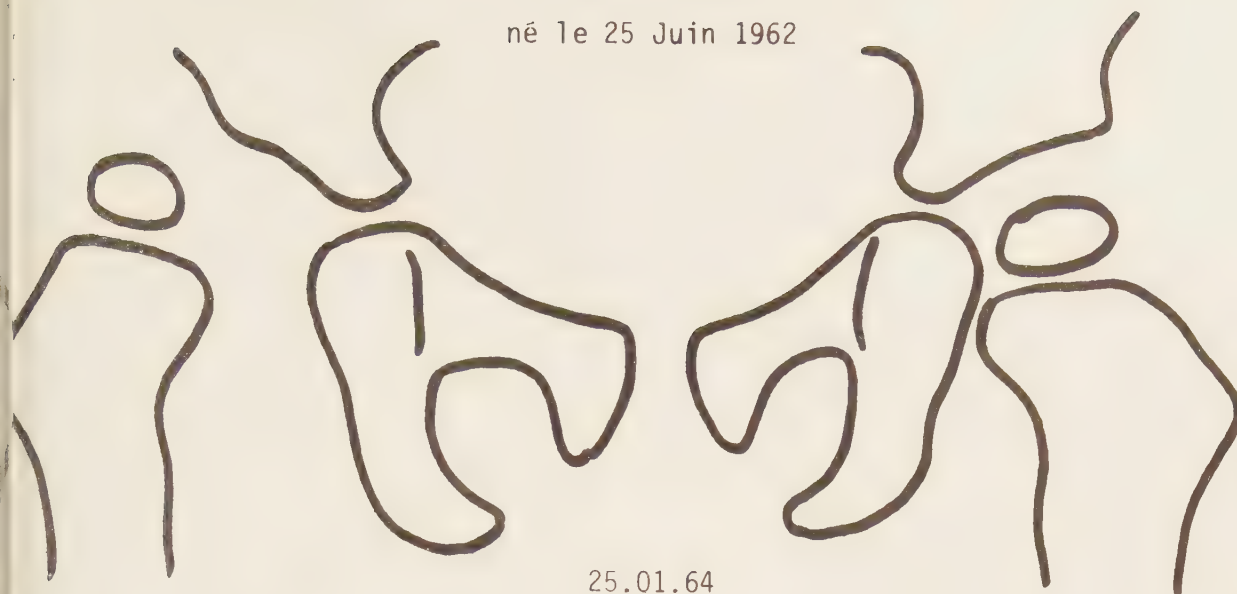
Cette énumération rend compte de notre sévérité. Il est certain que ces 31 hanches peuvent facilement être inscrites en catégorie "*bonne hanche*", car leurs anomalies respectives sont réputées bénignes, lorsque le cotyle est bien couvrant (de SEZE -114-).

2/ Les ANORMALES MAL COUVERTES

Nous séparons là encore :

a) 16 hanches avec défaut de régularité et/ou de concentricité

Toutes les têtes s'inscrivent, par définition dans les 2/3 d'un cercle, la concentricité de face n'existe pas dans 3 cas. Sur les 6 profils étudiés, la concentricité existe, sauf 1 fois, 2 fois la tête n'est plus régulière sur cette incidence.

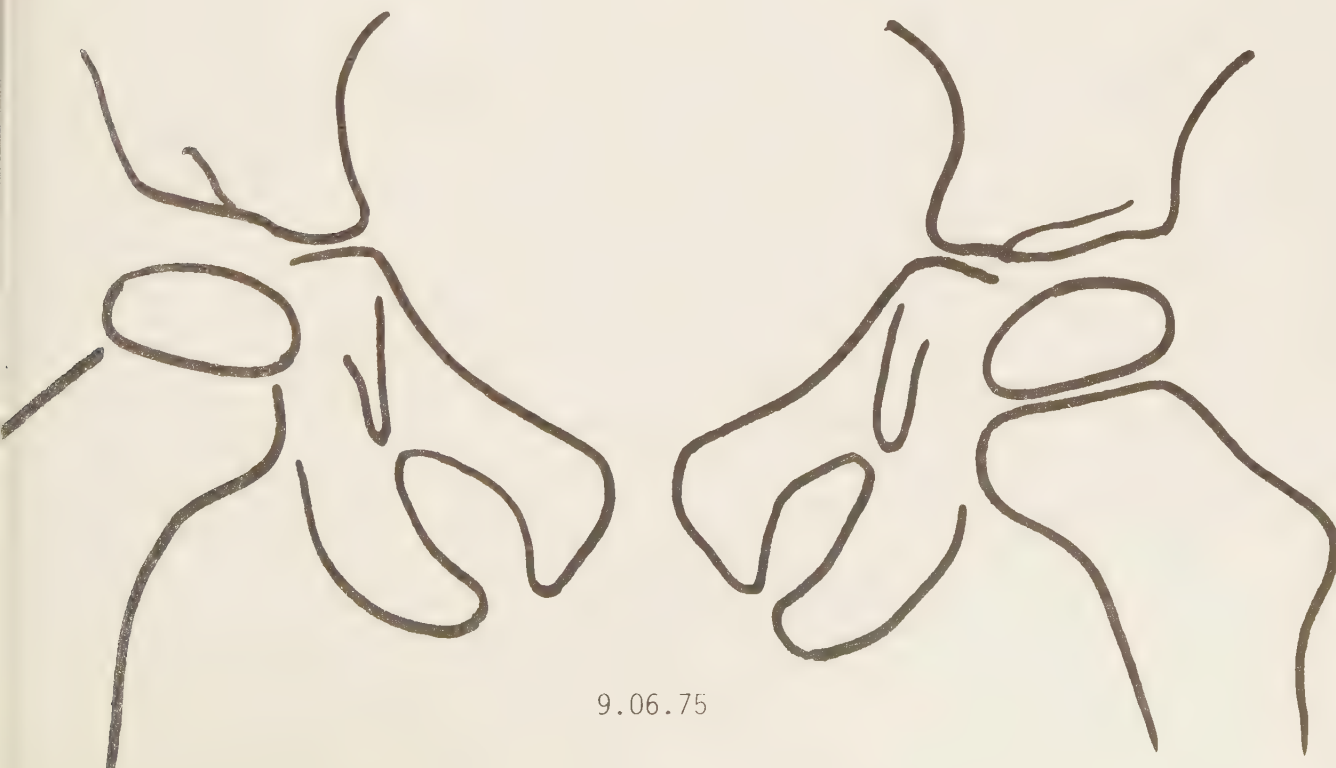


Recentrage
le 26.06.64

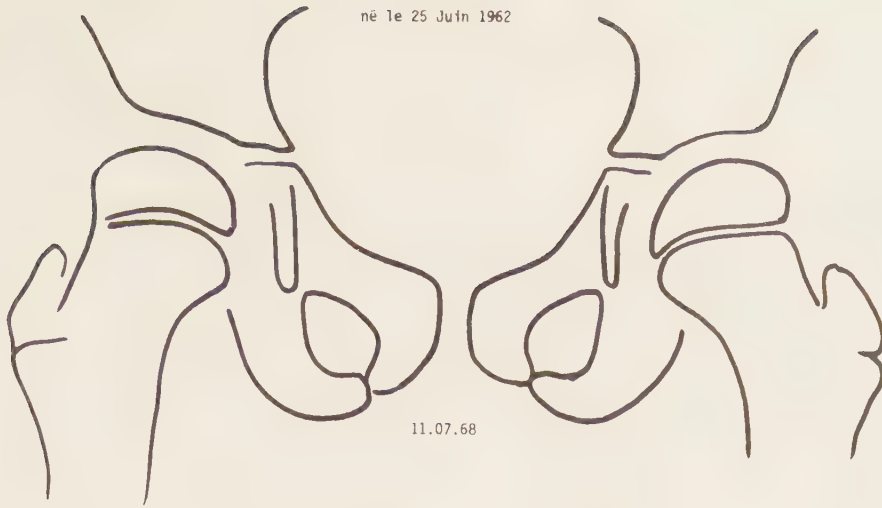
25.01.64



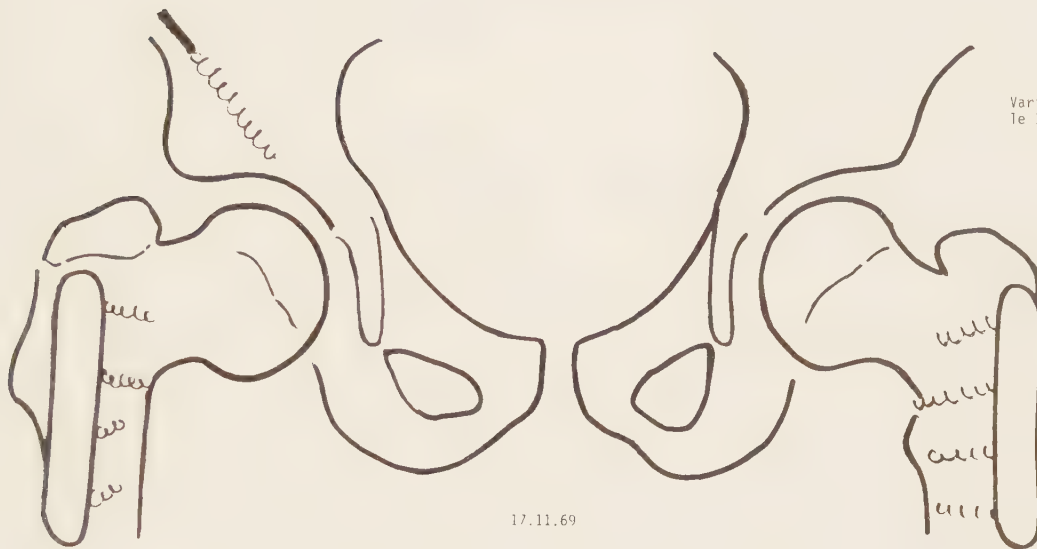
14.08.64



9.06.75

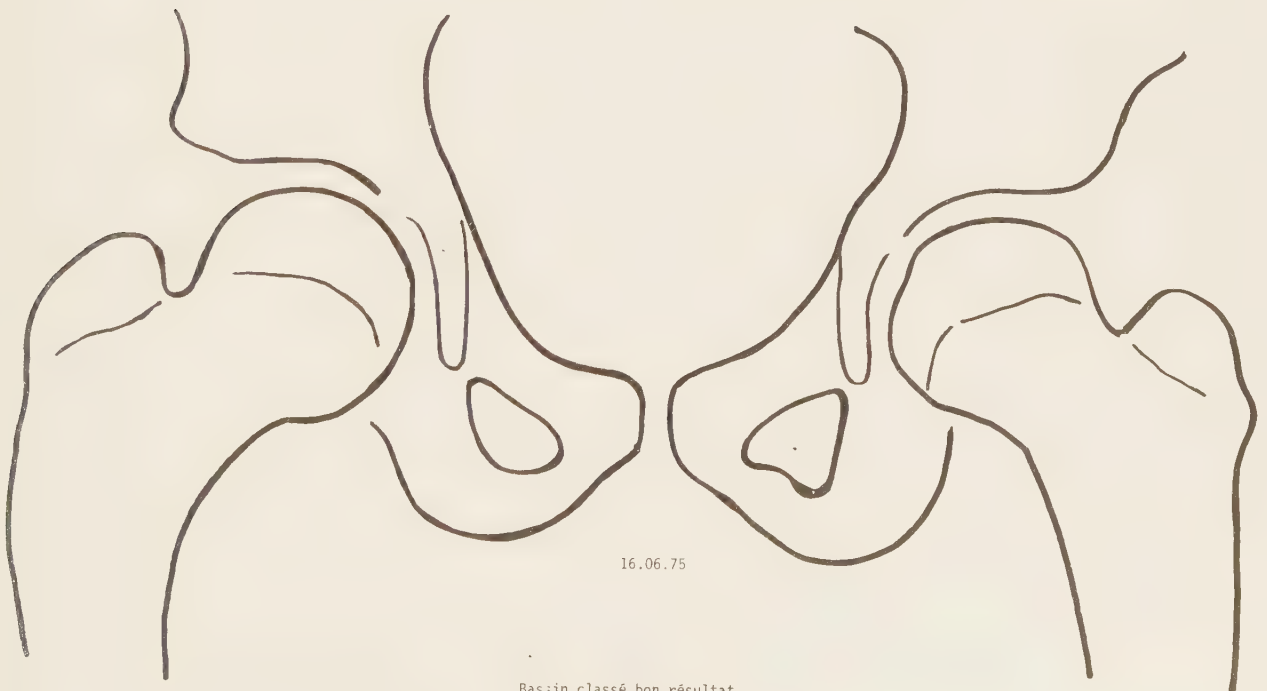


11.07.68



Varisation Salter
le 13.09.69

17.11.69



16.06.75

Bassin classé bon résultat
(hanches anormales bien couvertes
cols courts et ascension grands
trochanters)

Ces hanches ont subi une ostéotomie de recentrage, sauf une, traitée orthopédiquement. 9 souffrances vasculaires modérées sont notées dans l'année post-opératoire. Toutes les hanches sont, à cette époque, centrées, et couvertes sauf l'une d'elle qui présente une absence de développement du toit cotyloïdien. Aucune autre hanche n'a subi de chirurgie complémentaire.

Ces 16 hanches étaient luxées, sauf une (dysplasie du toit), et ont été traitées entre 12 et 24 mois, sauf pour 5 d'entre elles.

b) 61 sont parfaitement régulières et concentriques

- 42 sont luxées au départ (27 % des luxées) ;
- 17 dysplasies dont 2 prédominant sur le cotyle
6 excès d'antéversion
- 2 hanches étaient normales. L'une d'entre elles n'a subi aucun traitement ni souffrance vasculaire visible, l'autre a subi une ostéotomie de recentrage et ne conservera que 5° de déclinaison à l'âge adulte.

Ces 61 hanches ont subi (sauf 7 d'entre elles), une dérotation. Dans l'année post-opératoire, l'on notait 25 souffrances vasculaires dont une sévère sur hanche centrée. Une excentration et 5 insuffisances de développement du toit sont notées, en rapport avec une coxa magna. On relève deux opérations de SALTER unilatérales pour excentration des noyaux et une ostéotomie de varisation à l'âge de 5 ans.

Les anomalies accompagnant cette insuffisance de couverture parfaitement centrée et régulière se répartissent de la façon suivante :

- 32 anomalies des axes fémoraux :
 - . 1 coxa valga avec excès d'antéversion
 - . 10 aspects de coxa erecta

- . 1 coxa vara
- . 8 excès isolés d'antéversion
- . 12 insuffisances d'antéversion ($0 - 10^\circ$).
- 5 anomalies morphologiques :
 - . 3 cols courts
 - . 1 col long
 - . 1 ascension isolée du grand trochanter.
- 24 hanches sans anomalie supplémentaire.

Cliniquement, on retrouve 6 syndromes douloureux, isolés, 4 boiteries, 2 mobilités diminuées, 3 raccourcissements dont l'un accompagnant une diminution de mobilité et une rotation externe du squelette jambier chez un enfant n'ayant pas subi d'ostéotomie de recentrage.

Ces 61 hanches présentent donc avant tout, une insuffisance de couverture qu'il convient de rattraper, soit avant la puberté, soit dès la moindre gêne à l'âge adulte. La butée cotyloïdienne permet de transformer ces hanches en bonnes hanches. Une ostéotomie de varisation fémorale, en fonction de l'inclinaison résiduelle, peut être réalisée dans le même temps opératoire.

3/ Les ANORMALES DECOUVERTES

Ce dernier groupe comprend 30 hanches avec, par définition, une insuffisance de couverture majeure ($VCE < 20^\circ$). L'étude a été portée dans les deux plans pour chaque dossier. Comme nous l'avons fait depuis le début de ce chapitre, nous séparons les parfaitement régulières et centrées (13 hanches) des autres.

Nous n'avons que 2 dysplasies au départ, les autres hanches sont luxées et la plupart sont traitées pendant la deuxième année.

a) 17 hanches avec défaut de régularité et/ou de concentricité

Dans ce groupe, l'anomalie de concentricité est retrouvée 8 fois de profil. Ces hanches sont pour nous de mauvais pronostic, car elles sont à usure précoce, malgré une chirurgie complémentaire.

- Toutes ces hanches, sauf une, ont subi une ostéotomie de recentrage (luxation haute traitée orthopédiquement). Dans l'année post-opératoire, on retrouve 8 souffrances vasculaires, dont 2 majeures, avec 5 défauts de pénétration céphalique accompagnateurs.
- La chirurgie de rattrapage est identique à celle des autres groupes, mais a été moins spectaculaire : une ostéotomie type SALTER bilatérale à 11 ans inefficace. Une ostéotomie de varisation à 5 ans.

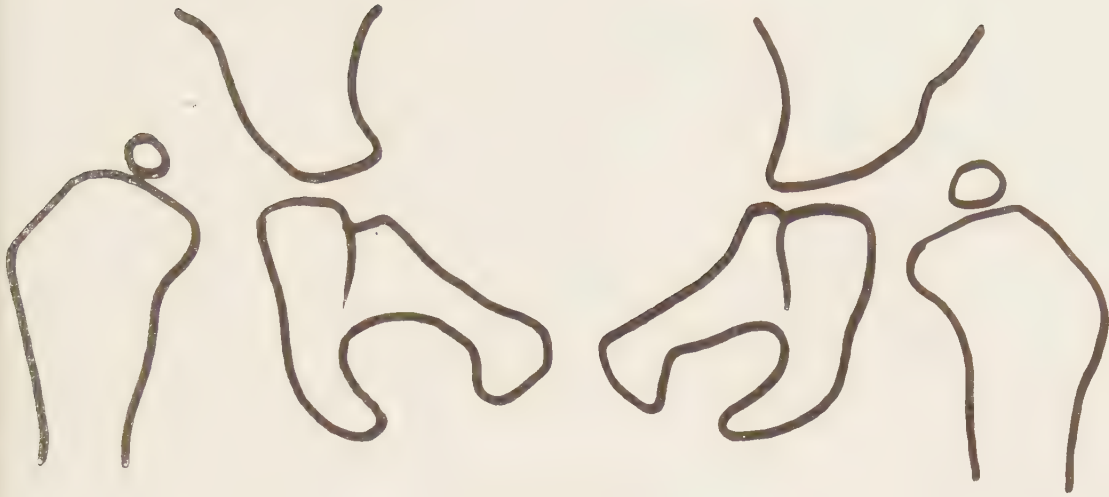
b) 13 hanches sont parfaitement régulières et concentriques

Toutes luxées au départ, sauf une (dysplasie complète vue tardivement), ont subi une ostéotomie de recentrage, sauf une hanche réduite orthopédiquement et traitée pendant 7 mois par immobilisation externe. Une insuffisance majeure du développement du toit persistera, faute de correction (schémas p. 80, JOS. ... 52 D) et sera aggravée par une coxa magna.

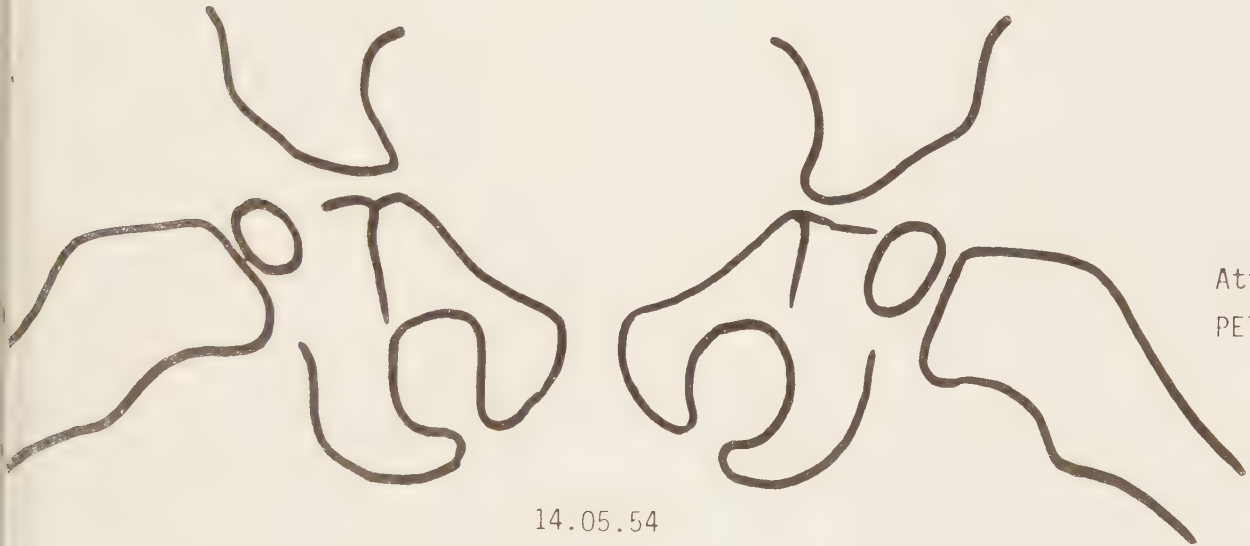
Pour les 11 ostéotomies de recentrage, on retrouve dans l'année post-opératoire, 10 souffrances vasculaires dont 2 majeures, et 4 d'entre elles accompagnant un défaut de pénétration céphalique.

Ce groupe de 13 hanches présente, outre une insuffisance de couverture :

- 3 anomalies d'axes fémoraux :
 - . 1 coxa valga antéversée (la non dérotée : 41°),

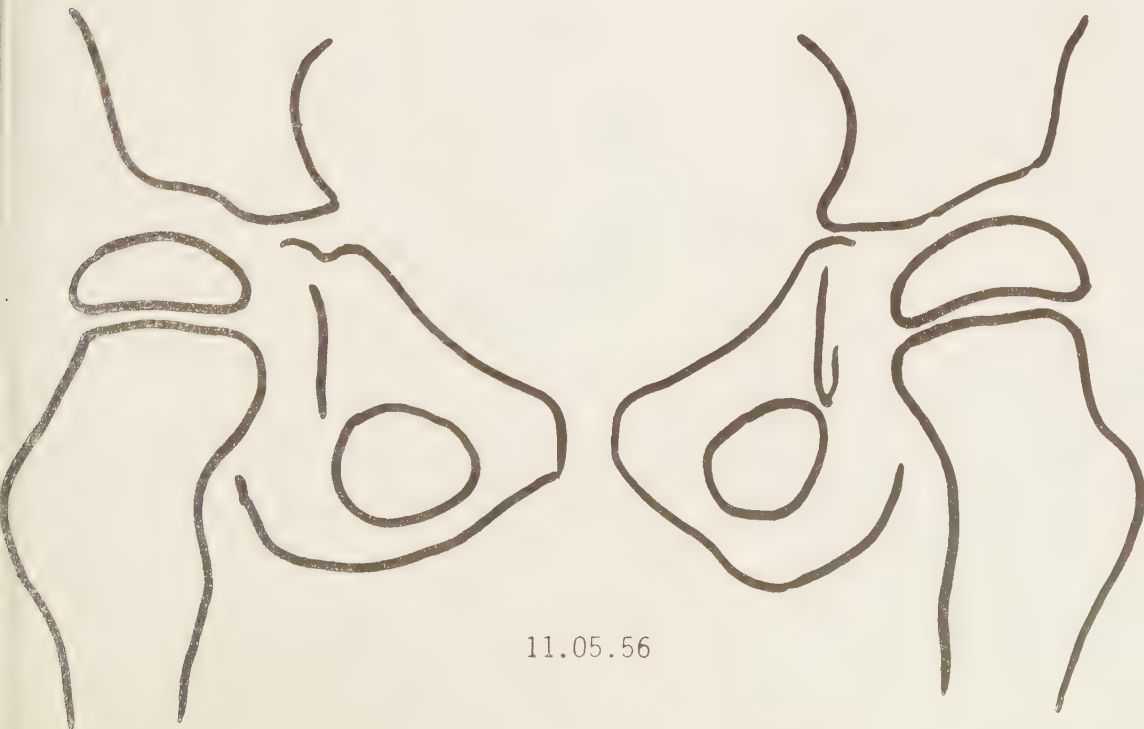


27.10.53



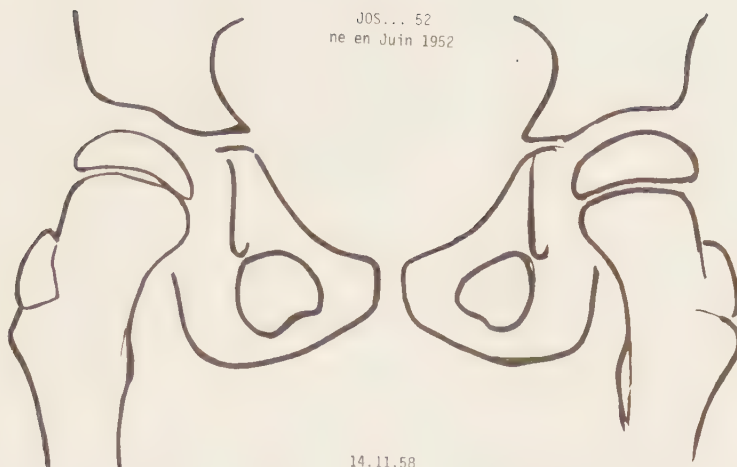
Attelles de
PETIT

14.05.54

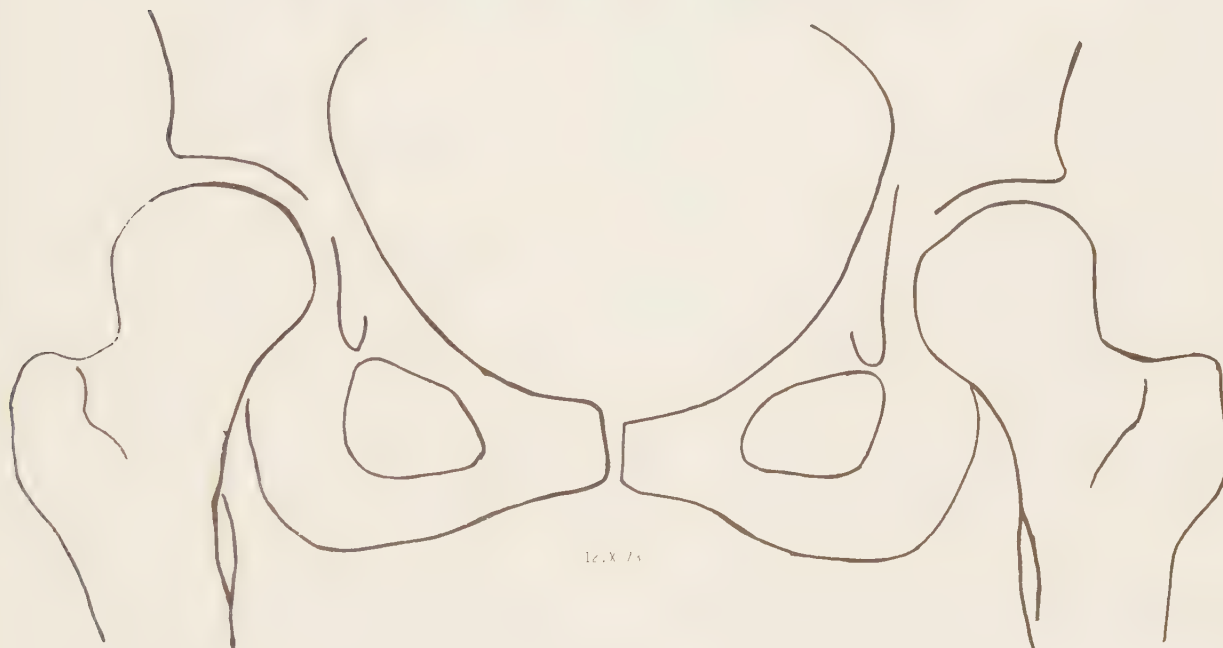


11.05.56

JOS... 52
né en Juin 1952



14.11.58



12.X.73

Manche Droite découverte
Mauvais Résultat

Hanche Gauche mal couverte :
Bon résultat

Dt 12.X.73

G. 12.X.73

- . 1 coxa valga rétroversée ($- 5^{\circ}$)
- . 1 insuffisance d'antéversion (5°).

- 2 anomalies morphologiques : col long
- 8 sans anomalies.

Ces hanches sont, pour nous, de mauvais résultats, car l'insuffisance de couverture tout en étant rattrapable est majeure.

4 - LES MAUVAISES HANCHES OU IRRÉGULIÈRES

12 articulations coxofémorales, soit 6 % de la série resteront pendant toute la vie de mauvaises articulations.

Elles proviennent toutes de hanches luxées en position haute, 4 enfants sont atteints de façon bilatérale. L'un fut traité au 4^{ème} mois, 2 autres après 2 ans, ainsi qu'une atteinte unilatérale.

On retrouve 8 ostéochondrites majeures, 2 mineures, et 4 excentrations entraînant secondairement la détérioration articulaire.

La dissociation radioclinique se rencontre fréquemment vers 10 ou 15 ans, car seulement 2 hanches sont douloureuses. Toutes ces hanches sont étudiées radiologiquement de face et de profil, seules 2 d'entre elles sont parfaitement concentriques. Quant à la couverture, on retrouve :

- CE $> 25^{\circ}$: 5 hanches
- CE $20-25^{\circ}$: 5 hanches
- CE $< 20^{\circ}$: 2 hanches

Une de ces hanches a subi une arthroplastie type COLONNA.

RESULTATS GLOBAUX

sur 200 Hanches au départ

- 19 hanches parfaites
- 20 très bonnes hanches
- 149 hanches anormales
 - . 42 bien couvertes } 31 régulières et concentriques
 CE > 25° { 11 avec anomalie*
 - . 77 mal couvertes } 61 régulières et concentriques
 CE 20-25° { 16 avec anomalie*
 - . 30 découvertes } 13 régulières et concentriques
 CE < 20° { 17 avec anomalie*
- 12 hanches irrégulières

* Anomalie de régularité et/ou de concentricité, de face et/ou de profil.

INTERPRÉTATION PRATIQUE DES RÉSULTATS GLOBAUX

Revenons à notre proposition formulée au début de ce chapitre des résultats. Si nous regroupons dans un but pratique nos hanches en :

- très bonnes hanches
- bonnes hanches
- mauvaises hanches,

nous obtenons les résultats suivants :

1 - LES TRÈS BONNÈS HANCHES comprennent :

- Les 19 parfaites : 9,5 %
- Les 20 très bonnes : 10 %

soit un total de 39 hanches ou 19,5 % qui ne feront plus parler d'elles.

2 - LES BONNES HANCHES

Peuvent admettre :

- Une anomalie radiologique réputée bénigne mécaniquement. C'est le cas de toutes les hanches non normalisées, bien couvertes régulières et centrées, soit 31 hanches : 15,5 %.
- Une anomalie normalisable par une chirurgie complémentaire et classique, dite d'adulte (butée, Pauwels). C'est le cas des hanches non normalisées mal couvertes, mais parfaitement régulières et centrées, soit 61 hanches : 30,5 %.

Soit, un total pour ce groupe de 92 hanches ou 46 %.

3 - LES MAUVAISES HANCHES

Ce sont :

- Evidemment, toutes les hanches irrégulières : 12 (6 %).
- Les découvertes non centrées et/ou avec un petit défaut de régularité qui ne sont que le stade évolutif précédant l'irrégularité. Soit 17 hanches (8,5 %).
- Mais aussi toutes les hanches bien couvertes ou mal couvertes avec vice articulaire qui entraînera une détérioration précoce. Soit $11 + 16 = 27$ hanches (13,5 %).
- Enfin, il nous paraît justifié de placer ici des mauvais résultats qui vont se détériorer avec le temps, sauf si une chirurgie rapide et complète rétablit les normes des pressions articulaires ; car leur excellent centrage sera rapidement remplacé par une arthrose polaire supérieure excentrique. C'est le cas du groupe des anormales découvertes, bien centrées, soit 13 hanches (6,5 %). Soit un total de 69 hanches ou 34,5 %.

Nos résultats globaux, sans tenir compte de la provenance initiale (degré de luxation) font ressortir que sur 200 hanches traitées avant 30 mois et revues après l'âge de 10 ans, il existe :

- 19,5 % + 46 %, soit 65,5 % de très bons et bons résultats
- 34,5 % de mauvais résultats, soit plus d'une hanche sur trois qui ne sera pas compatible avec une vie active et indolore à moyen terme.

Cependant, il faut rappeler la sévérité de notre classification qui s'appuie sur l'angle CE en particulier; à quelques degrés près le rapporteur peut faire basculer une hanche vers un mauvais résultat.

Avant de passer au chapitre suivant, nous voudrions, à partir de ces 3 "*groupes pratiques*" qui vont maintenant nous servir de base de travail, faire un bilan clinique.

Dans le groupe des 39 très bonnes hanches, on retrouve 4 petites gênes douloureuses et une mobilité diminuée (abduction à 20° chez un garçon de 18 ans ancien luxé bilatéral).

Dans le groupe des 92 bonnes hanches, on retrouve :

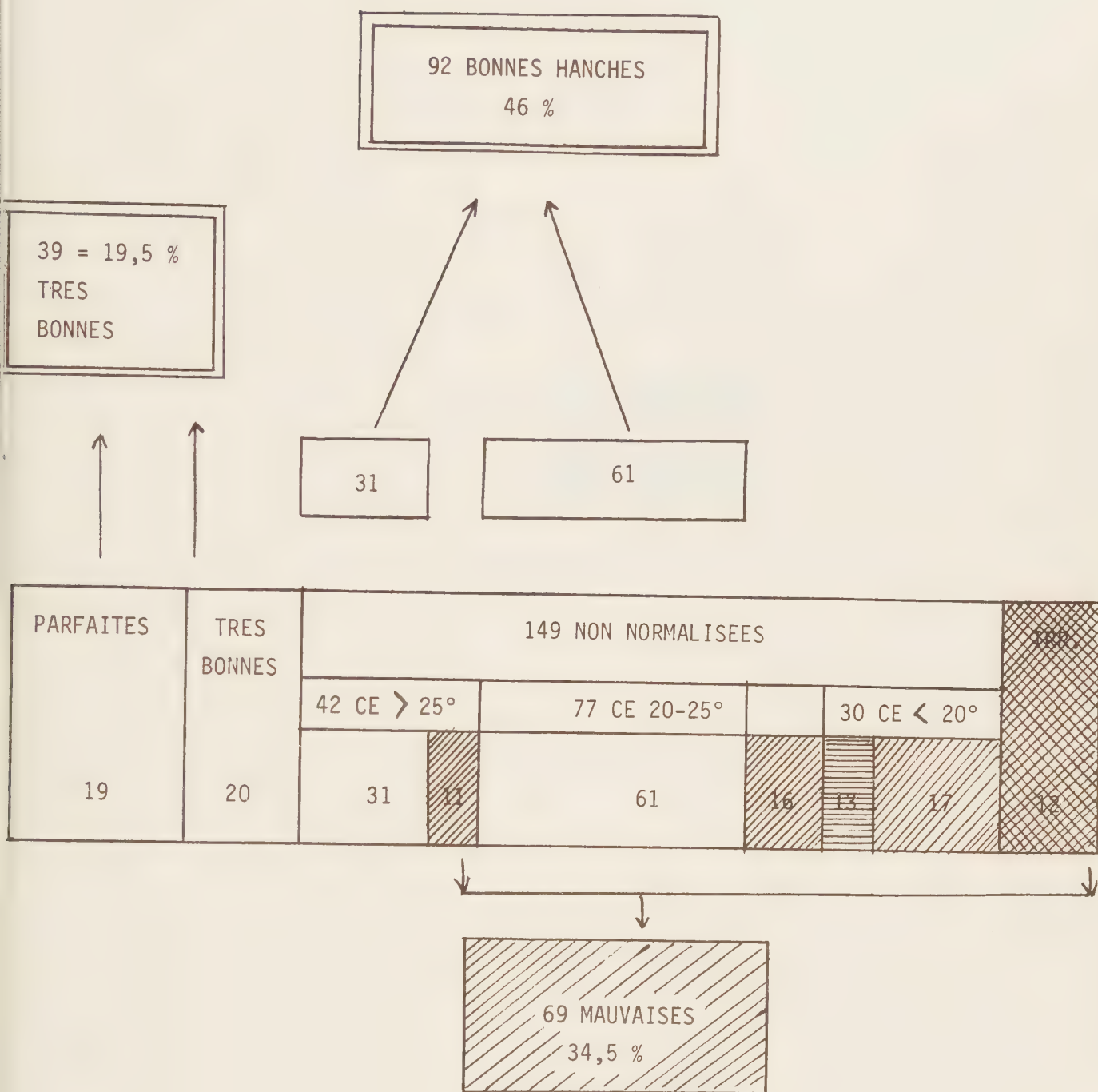
- 13 douleurs intermittentes
- 4 boiteries
- 1 mobilité diminuée
- 5 raccourcissements supérieurs à 15 mm
- 1 rotation externe du squelette jambier chez une enfant n'ayant pas subi d'ostéotomie de recentrage.

Dans le groupe des 69 mauvaises hanches, on retrouve :

- 18 syndromes douloureux (25 %)
- 12 boiteries
- 12 mobilités diminuées
- 4 raccourcissements
- 1 luxation bilatérale de rotule.

Nous vérifions la classique dissociation radioclinique de l'enfant qui se poursuit à l'adolescence et chez l'adulte jeune, c'est dire l'importance de la lecture radiologique et la motivation de notre sévérité de type rhumatologique.

REPARTITION DES RESULTATS GLOBAUX
(sur 200 hanches)



RESULTATS GLOBAUX

200

TB	B	M
39	92	69

3 - COMPARAISON DES GROUPES DE RÉSULTATS ET DES GROUPES DE DÉPART

Il est important de rapporter les résultats globaux aux différents degrés de luxation. En effet, la difficulté de traitement doit être appréciée par rapport à l'état initial de la hanche.

1 - Nous avons au départ 153 HANCHES LUXÉES, TOUTES SONT RÉDUITES
mais à quel prix ?

- 24 très bons résultats, soit 16 %
- 64 bons résultats, soit 42 %
- 65 mauvais résultats, soit 42 %

Plus d'une hanche sur deux présente un très bon ou bon résultat :
58 %.

31 % des hanches luxées ne referont plus parler d'elles, 27 % pourront subir à la première alarme un acte chirurgical complémentaire qui leur permettra d'espérer une longévité normale.

Par contre, 42 % des hanches luxées sont des articulations, soient déjà détériorées, soient condamnées à plus ou moins brève échéance. Cette détérioration sera rapide en cas de défaut de régularité ou de concentricité; en cas d'insuffisance de couverture isolée, elle

survient après une période plus ou moins longue, mais elle survient toujours, sauf si une intervention augmentant la couverture céphalique vient diminuer les pressions unitaires.

La formation de nos groupes pratiques, en matière de luxation se développe de la façon suivante :

- 8 hanches parfaites (sur les 19) s'ajoutent à 16 très bonnes hanches (sur les 20) pour réaliser le groupe des 24 très bonnes hanches.

Le groupe des bonnes hanches comprend 21 hanches anormales, bien couvertes, régulières (sur les 31) et 43 hanches de la même classe mais mal couvertes (sur les 61) pour faire un total de 64 hanches.

Quant aux mauvaises hanches, elles rassemblent les 12 irrégulières. 28 hanches (sur les 30) découvertes, et les hanches avec défaut de régularité des groupes :

- "*bien couvert*" : 10 sur les 11
 - "*mal couvert*" : 15 sur les 16
- soit 25 hanches.

On retrouve donc le total de 65 mauvaises hanches annoncées plus haut (voir schéma p. 92).

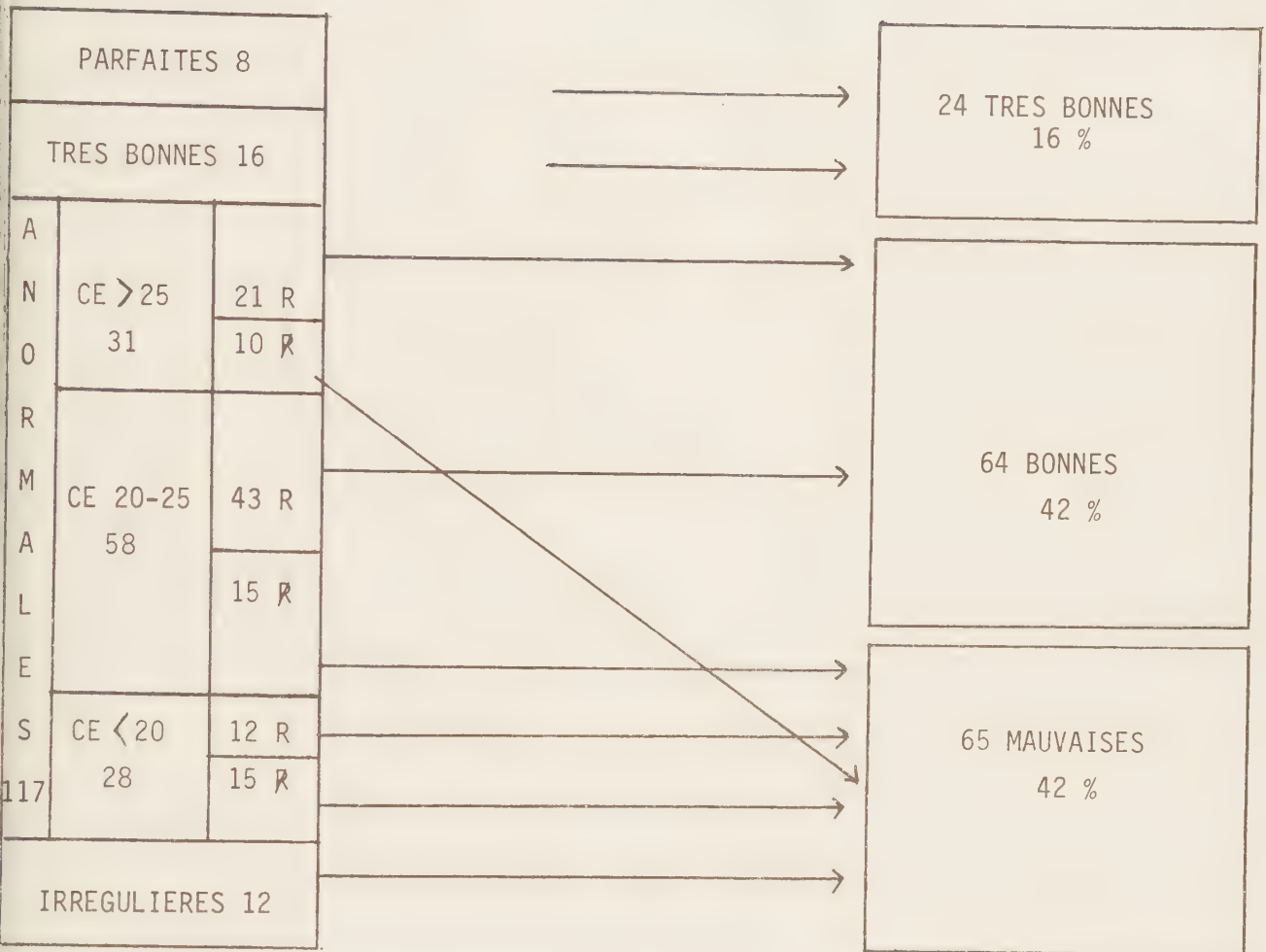
2 - LES 41 DYSPLASIES INITIALES se répartissent en :

- 13 très bons résultats soit 32 %
- 24 bons résultats, soit 58,5 %
- 4 mauvais résultats, soit 9,5 %

soit 90,5 % de très bons et bons résultats.

REPARTITION FINALE DES HANCHES LUXEES

153

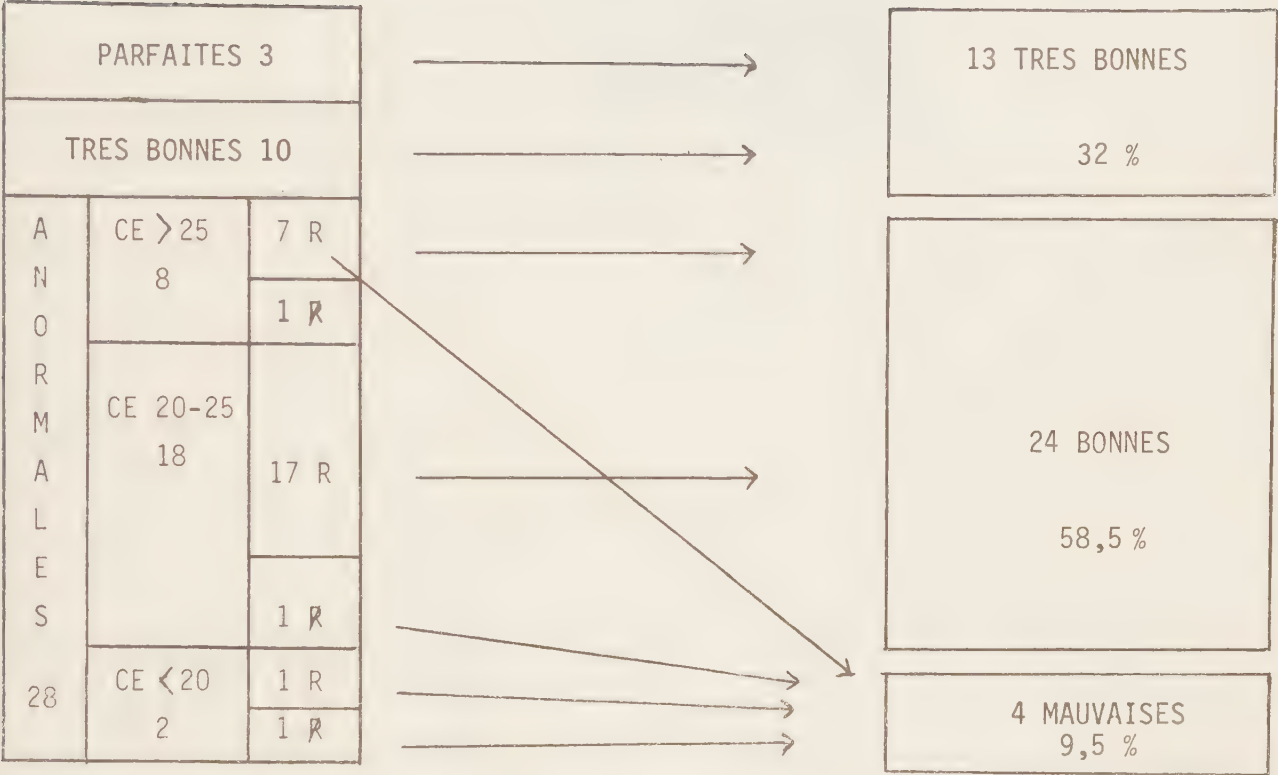


R = Régulière et concentrique

R = Anomalie de régularité et/ou de concentricité

REPARTITION FINALE DES DYSPLASIES

41



R = Régulière et concentrique
R = Anomalie de régularité et/ou de concentricité

RESULTATS DES LUXATIONS

153



TB	B	M
		
24	65	65

RESULTATS DES DYSPLASIES

41



TB	B	M
		
13	24	4

COMPARAISON DES GROUPES DE DEPART ET DES GROUPES DE RESULTATS

- 153 hanches luxées

. 8 parfaites . 16 très bonnes	}	24 très bons résultats : 16 %	}	58 %
. 21 CE > 25° . 43 CE 20-25°	}	64 bons résultats : 42 %		
. 12 irrégulières . 28 CE < 20 . 15 CE 20-25° + 10 CE > 25° avec anomalie*	}	65 mauvais résultats		42 %

- 41 dysplasies

. 10 parfaites . 3 très bonnes	}	13 très bons résultats : 32 %	}	90,5 %
. 7 CE > 25° . 17 CE 20-25°	}	24 bons résultats : 58,5 %		
. 2 CE < 20° 1 CE 20-25 . 1 CE > 25° avec anomalie*		4 mauvais résultats : 9,5 %		

- 6 hanches normales

. 1 parfaite . 1 très bonne	}	2 très bons résultats
. 3 CE ≥ 25° . 1 CE 20-25°	}	4 bons résultats

*Anomalie de régularité et/ou de concentricité de face et/ou de profil.

Nous pouvons espérer pour des statistiques s'adressant à des tranches thérapeutiques plus récentes, avoisiner les 100 %, en sachant que la souffrance vasculaire peut détériorer n'importe quelle hanche.

Ces groupes en provenance des dysplasies se constituent de la façon suivante :

- très bonnes hanches : 10 parfaites + 3 très bonnes
- bonnes hanches : 7 CE > 25 + 17 CE 20-25
- mauvaise hanches : 4 hanches avec défaut de régularité
2 CE < 20, 1 CE 20-25, 1 CE > 25

3 - Quant aux 6 hanches strictement normales initialement, elles deviennent :

- 2 très bons résultats (dont 1 parfait)
- 4 bons résultats (3 CE > 25 et 1 CE 20-25).

4 - LA RÉPARTITION

Nous avons au départ, 97 enfants luxés dont 56 atteints de façon bilatérale ; 10 ans après, en recomposant les bassins des 100 enfants de la série, on retrouve un enfant sur deux porteur d'un bassin lui permettant d'espérer une vie normale (très bons et bons résultats).

En effet, les 69 mauvais résultats se regroupent sur :

- 20 enfants porteurs d'un mauvais résultat bilatéral
- 29 enfants avec une mauvaise hanche.

5 - Nous avons recherché L'INCIDENCE DE L'ÂGE au début du traitement. Comme pour d'autres auteurs, en particulier HARRIS (33, 34) l'âge d'admission, pour nous, n'intervient pas puisque reprenant les très bons et bons résultats, par rapport au chiffre global de

la tranche d'âge, nous avons retrouvé :

- | | |
|--|------|
| - 15/22 luxations traitées avant 12 mois | 68 % |
| - 55/94 luxations traitées entre 12 et 24 mois | 58 % |
| - 18/37 luxations traitées entre 24 et 30 mois | 49 % |

CONCLUSION

L'intérêt de ce chapitre a été de visualiser à travers les 65,5 % de résultats globaux satisfaisants, celui des hanches luxées initialement : sur les 153 luxations, forme majeure de la maladie luxante, nous avons obtenu 58 % de très bons et bons résultats.

4 – COMPARAISON AVEC D'AUTRES STATISTIQUES

Nous pensons que la plupart des publications sur la luxation congénitale de hanche :

- manquent de recul
- et qu'elles pèchent par optimisme.

Nous allons transcrire nos résultats avec les critères de publications récentes en utilisant 3 références :

- critères de SEVERIN (112) utilisés par la classification de SALTER et DUBOS (108). Tous les partisans de l'ostéotomie pelvienne s'expriment dans cette langue ;
- critères de LAGRANGE et RIGAULT (47) utilisés en France ;
- critères de HARRIS et LLOYDS ROBERTS (34) utilisés en Angleterre.

CLASSIFICATION DE SALTER ET DUBOS

Elle est fondée sur le plan radiologique sur les critères de SEVERIN décrits dès 1941 (112) et retranscrits dans un article récent (6).

- Type 1 a : une tête fémorale arrondie, avec un col normal et un cotyle normal, l'angle CE de Wiberg dépassant 19° pour un enfant entre 6 et 13 ans.
- Type 1 b : une hanche d'aspect radiologiquement normal, avec un angle CE entre 15° et 19° pour les mêmes ages.
- Type 2 a : une déformation légère du noyau céphalique avec un cotyle normal et un angle CE identique au 1 a.
- Type 2 b : un aspect similaire à celui du type 2 a, avec un angle CE identique à celui du type 1 b.
- Type 2 S : une légère déformation de la tête fémorale ou du col, avec un cotyle normal et un angle CE normal.
- Type 3 : une dysplasie cotyloïdienne avec un angle CE au-dessous de 15° , mais pas de sub-luxation de la tête fémorale.
- Type 4 : une subluxation de la tête fémorale avec un cotyle oblique.
- Type 5 : une tête fémorale en contact avec un néo-cotyle. Une déformation de la tête ou du col fémoral peut exister.
- Type 6 : luxation complète de la tête fémorale, ou nécrose totale du noyau céphalique avec déformation importante.

Utilisant ces critères, SALTER et DUBOS (108) classent les résultats radiologiques en :

- | | | |
|-------------|---|----------------|
| - Excellent | : | Types 1a et 1b |
| - Bon | : | Types 2a et 2b |
| - Moyen | : | Types 2S et 3 |
| - Mauvais | : | Type 4 |
| - Echec | : | Types 5 et 6 |

Nous avons donc repris nos 153 hanches luxées sur le plan radiologique terminal, c'est-à-dire près de 12 ans après l'ostéotomie fémorale (recul moyen de 11,8 ans exactement).

- Nos 24 très bonnes hanches (8 coxométries normales et 16 très bonnes hanches) s'ajoutent à 51 hanches provenant du groupe des bonnes hanches pour donner un total de 75 hanches classées Ia. Ces 51 hanches viennent de :

- . 15 anormales, bien couvertes, régulières centrées
- . 36 anormales, mal couvertes, régulières centrées.

13 hanches se classent 2a et proviennent des bonnes hanches. Elles sont déclassées en raison d'un col court ou d'un col long, ne voulant pas les placer en catégorie Ia et n'étant pas assez "infirmes" pour être 2S.

- Notre catégorie "Mauvaises hanches" se retrouve démembrée par cette classification qui ne nous semble pas adaptée pour des adolescents confirmés et qui ne s'attache pas à la notion fine de centrage.

Nous avons 65 hanches mauvaises qui, provenant de :

- . 10, anormales bien couvertes mais non centrées, deviennent 2a
- . 15, anormales mal couvertes, non centrées, deviennent 2a.

Les 28 découvertes, centrées ou non, se répartissent :

- 4 classées 1b (car la limite inférieure pour nous est de 19°)
- 3 classées 2b
- 6 classées 2S
- 14 classées 3
- 1 classée 4

Quant aux 12 irrégulières, nous avons la surprise de les retrouver beaucoup mieux classées car :

- 10 deviennent 2S
- et 2 sont classées 4.

En analysant le tableau p. 101, nous constatons que, pour nos 153 hanches luxées, nous obtenons :

79 % d'excellents et de bons résultats
(au lieu de 58 % dans notre classification).

HANCHES LUXEES

TRANSCRIPTION EN CRITERES DE SEVERIN

NOS RESULTATS		NOMBRE DE HANCHES		1a	1b	2a	2b	2S	3	4
TRES BONS 24	Parfaites 8	24								
	Très bonnes 16									
BONS 64	CE > 25 R 21	15		6						
	CE 20-25° R 43	36		7						
MAUVAIS	CE > 25° R 10			10						
	CE 20-25° R 15			15						
	CE < 20 28		4		3	6	14	1		
	Irrégulières 12					10		2		
		153	75	4	38	3	16	14	3	
			79		41					
		100%	52 %		27 %		20 %		1 %	
		79 %								
		Excellents et bons résultats selon SALTER et DUBOS								

= régulière et concentrique

= anomalie de régularité et/ou de concentricité

Ce chiffre se décompose en

$$\begin{array}{lcl}
 24 : 1a & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 24 : 1a \\ 51 : 1a \\ 4 : 1b \end{array}} \right\} & \\
 51 : 1a & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 24 : 1a \\ 51 : 1a \\ 4 : 1b \end{array}} \right\} & = 79 \text{ soit } 52 \% \text{ d'excellents} \\
 4 : 1b & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 24 : 1a \\ 51 : 1a \\ 4 : 1b \end{array}} \right\} & \\
 & & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 24 : 1a \\ 51 : 1a \\ 4 : 1b \end{array}} \right\} 79 \% \\
 38 : 2a & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 38 : 2a \\ 3 : 2b \end{array}} \right\} & \\
 3 : 2b & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 38 : 2a \\ 3 : 2b \end{array}} \right\} & = 41 \text{ soit } 27 \% \text{ de bons} \\
 & & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 38 : 2a \\ 3 : 2b \end{array}} \right\}
 \end{array}$$

- Aussi, notre statistique se majore de 21 % de bons résultats et peut être confrontée à celles qui s'expriment avec le même langage.

Tout d'abord, celle de BERTRAND (A), TRIMINGHAM, FOWLES et KASSAB (6) qui étudie 40 ostéotomies de Salter pratiquées de 1964 à 1972. L'âge moyen des enfants traités est de 3 ans (18 mois → 7 ans). Le recul n'est que de 4 ans en moyenne (18 mois → 8 ans).

60 % d'excellents résultats (24 hanches)

32,5 % de bons résultats (13 hanches)

soit 92,5 %.

- La statistique de MOREL (72 - 73) : 55 hanches luxées traitées avant l'âge de 4 ans par réduction lente et ostéotomie de Salter. L'âge des enfants est compris entre 15 mois et 8 ans.

Le recul est de 1 à 10 ans, mais en fait 52 % des enfants ne sont revus qu'à 5 ans.

52,7 % d'excellents résultats

32,7 % de bons résultats

soit 85,4 %

- Celle de SALTER et DUBOS (108) : 110 hanches luxées traitées entre 18 mois et 4 ans par réduction sanglante et ostéotomie pelvienne. Le recul est variable, de 18 mois à 11 ans, généralement de 5 ans $\frac{1}{2}$

65,4 % d'excellents résultats

28,2 % de bons résultats

soit 93,6 %

COMPARAISON DES STATISTIQUES
SUIVANT LA CLASSIFICATION DE SALTER ET DUBOS

AUTEURS	NB DE HANCHES	EXCELLENTS ET BONS RESULTATS	RECU MOYEN
KASSAB	40	92,5 %	4 ans
MOREL	55	85,4 %	VARIABLE 1 à 10 ans (5 ans en moyenne)
SALTER	110	93,6 %	VARIABLE 18 mois à 11 ans (5 1/2 en moyenne)
MALLET	153	79,0 %	11,8 ans

Recul exprimé en années par rapport à l'acte thérapeutique initial.

En matière de résultats sur les hanches infantiles, la classification de LAGRANGE et RIGAULT est très utilisée.

Nous ne nous attacherons pas à la classification clinique, puisque nous n'aurions que de très bons et bons résultats (l'énumération des anomalies fonctionnelles a été faite p. 86) afin de pouvoir nous attarder avec les critères radiologiques " ... ils sont beaucoup plus malaisés à définir et la classification suivante, simple mais strictement appliquée, a été adoptée ..." (47).

" Un très bon résultat radiologique correspond à une tête fémorale arrondie, bien centrée, et bien couverte par un cotyle continent dont le toit s'abaisse bien et se développe en dehors, avec un large interligne articulaire.

Lorsqu'un des critères susdits n'est plus entièrement satisfaisant, la cotation tombe à : bon résultat.

Sont considérées comme mauvais résultat radiologique, toutes les séquelles de nécrose du noyau céphalique, quel que soit pas ailleurs l'aspect du cotyle et de l'interligne, ainsi que les hanches mal centrées, à tête déformée, et les cotyles aplatis, mal abaissés ".

Notre série de 153 hanches luxées se répartit ainsi :

- A nos 24 très bons résultats viennent s'adjoindre les 21 hanches "anormales" bien couvertes et bien régulières et centrées, pour constituer un groupe de 45 hanches, soit 29,5 %
- Les bons résultats de cette classification reprennent les anormales mal couvertes et découvertes (respectivement 43 et 12 hanches) centrées et régulières, et 10 hanches bien couvertes avec anomalie de régularité, soit 65 hanches ou 42,5 %
- Les mauvais résultats comprennent les 12 irrégulières, les anormales non régulières mal couvertes et découvertes (15 et 16 hanches); soit un total de 43 hanches, ou 28 %

CLASSIFICATION SELON LAGRANGE ET RIGALT

Nos résultats des hanches luxées	selon les critères de LAGRANGE et RIGALT
24 très bons résultats 21 CE $\geq 25^\circ$	45 très bons résultats 29,5 %
43 CE 20-25° 12 CE $< 20^\circ$ 10 CE $\geq 25^\circ$ avec anomalie*	65 bons résultats 42,5 %
12 Irrégulières 15 CE 20-25° 16 CE $< 20^\circ$ avec anomalie*	43 mauvais résultats 28 %

* anomalie de régularité et/ou de concentricité de face et/ou de profil.

Nous pouvons donc écrire qu'avec les critères de LAGRANGE et RIGAULT, pour les 153 hanches luxées, nous avons obtenu :

29,5 % très bons résultats {	soit 72 %
42,5 % bons résultats }	

A notre connaissance, aucune statistique sur la maladie luxante n'a été publiée avec ces critères en dehors des résultats des arthroplasties type COLONNA (47).

HARRIS, LLYODS ROBERTS et GALLIEN (34)

dont nous partageons les idées thérapeutiques, pensent qu'il suffit d'avoir une excellente congruence pour avoir un bon résultat. Pour ces auteurs, le seul critère retenu est la valeur de l'angle HTE d'Hilgenreiner qu'ils divisent en 4 groupes :

- normal $< 21^\circ$
- bon $22-24^\circ$
- assez bon $25-27^\circ$
- insuffisant $> 27^\circ$

85 hanches luxées sont étudiées, elles furent traitées après l'âge de 1 an. Le recul est important puisque les enfants avaient lors de la revue des dossiers en moyenne 12,4 ans.

HARRIS obtient 80 % de résultats satisfaisants, soit 68 hanches suivant le schéma thérapeutique inspiré de Somerville et bien décrit par LLYODS ROBERTS et SWANN (57).

Si nous transcrivons notre série suivant ces critères, nous ne retrouvons que 13 hanches (provenant de nos mauvais résultats) qui ne soient pas " normales ". 6 d'entre elles sont encore classées bonnes. En effet, sur les 153 luxées, on retrouve :

140 normales $< 21^\circ$	} 146 = 95,4 %
6 bonnes $22-24^\circ$	
5 assez bonnes $25-27^\circ$	
2 insuffisantes $> 27^\circ$	

Ce même pourcentage de 95 % est obtenu par HARRIS lorsqu'il retransche les erreurs thérapeutiques.

Des 58 % de résultats satisfaisants avec nos critères, nous accédons aux 95,4 % avec ceux de HARRIS. Il est évident que cette classification ne peut être que partielle. Le pari sur l'avenir de la hanche ne peut être formulé sur ce seul critère.

RESULTATS SELON HARRIS

	80 % SATISFAISANTS		20 % INSUFFISANTS	
HARRIS 85 hanches Recul 12,4 ans	53	15	8	9
	N1 < 21°	B 22°-24°	AB 25°-27°	I > 27°
MALLET 153 hanches Recul 13,75 ans	140	6	5	2
	95,4 % SATISFAISANTS		4,6 % INSUFFISANTS	

Le recul est exprimé en âge civil des enfants.

N1 : angle C Normal

B : bon angle

AB : assez bon angle

I : angle insuffisant

Ce petit exercice statistique, dont le résumé se trouve pages 110, 111 est intéressant car il démontre notre sévérité. Nous sommes en moyenne 20 % au-dessous de chaque statistique, mais très certainement plus proche de la réalité et à l'écart de l'optimisme habituel des publications. Un article de GIBSON nous a intéressé (32) : 116 hanches ont été interrogées plus de 20 ans après un traitement subi dans l'enfance pour Maladie luxante. Il n'existait que 21 % de bons résultats et 31 % de moyens, soit 52 %, c'est-à-dire à long terme que : seulement une hanche sur deux avait un résultat satisfaisant.

TRADUCTION DE NOS RESULTATS DANS LES DIFFERENTES CLASSIFICATIONS

(Très bons et bons résultats obtenus pour 153 hanches luxées revues à plus de 10 ans).

Nos bons résultats selon	MALLET	58 %
	LAGRANGE et RIGAULT	72,5 %
	SALTER et DUBOS	79 %
	HARRIS et LLYOD-ROBERTS	95,4 %

153

TB	B	M
24	64	65

MALLET

TB	B	M
45	65	43

LAGRANGE

TB	B	M
79	41	33

SALTER

TB	B	M
140	6	7

HARRIS

Chapitre III : ANALYSE DES RÉSULTATS

INTRODUCTION

I - L'OSTEOCHONDRITE

1. La diversité des chiffres
2. La classification de SALTER
3. Notre proposition de classification et nos chiffres
4. L'évaluation du risque vasculaire

II - LE CENTRAGE

1. L'obtention du centrage
2. La conservation du centrage
3. Les erreurs et les embûches
4. Centrage et résultats

III - ANALYSE DES MAUVAIS RESULTATS

- A. Les causes { l'erreur de réalisation
la souffrance vasculaire
- B. Pondération des mauvais résultats

IV - INDICATIONS THERAPEUTIQUES ACTUELLES

INTRODUCTION

L'analyse de nos mauvais résultats nous a permis de mettre en évidence, les embûches rencontrées lors de la réalisation de notre schéma thérapeutique. Nous prétendons qu'une hanche centrée, le plus tôt possible de préférence, peut se développer normalement, à la condition de rester bien réduite et de ne pas succomber à l'agression vasculaire. Excentration ou ostéochondrite majeures conduisent à l'échec, mais nous montrerons que leurs formes mineures, à condition d'être transitoires et isolées, ne sont pas péjoratives.

I – *L'Ostéochondrite*

Le risque vasculaire a toujours dominé l'évolution thérapeutique de la luxation congénitale de hanche.

Toutes les méthodes utilisées avaient, et ont, pour but, de réemboîter les surfaces articulaires et d'assurer un développement normal de l'articulation, en évitant l'ostéochondrite.

Ce désordre vasculaire, le plus souvent iatrogène, a permis de réfuter ou d'accepter les différents schémas thérapeutiques proposés au fil des années.

1 - LA DIVERSITÉ DES CHIFFRES.

Rappelons qu'en 1954, à l'occasion du congrès d'orthopédie, MEARY et GOURDON (70) renvoient dos à dos partisans du traitement sanglant et partisans du traitement orthopédique. En effet, une hanche sur deux réduites présente des séquelles d'ostéochondrite incompatibles avec une fonction normale.

L'espoir de faire disparaître cette pathologie vasculaire apparaît avec la méthode de SOMERVILLE (118) et est confirmé par l'école de Pierre PETIT. Dans la thèse d'Armelle CARLIOZ (11), on trouve les statistiques du service de St-VINCENT-de-PAUL : 37 % d'ostéochondrites avant 1957 dont 26 % de graves, quelle que soit la technique utilisée, mais entre 1957 et 1963 sur 193 luxations, on ne retrouve que 2 ostéochondrites. Qu'en est-il actuellement ?

A travers la littérature, il apparaît clairement que les différents auteurs ne parlent pas le même langage en matière d'ostéochondrite. RAOUL (101) dans sa thèse en 1967 expose les écarts statistiques :

REFERENCES	NBRE DE HANCHES	% EPIPHYSITES
SCOTT 1953 (110)	97	8 %
LIMA, ESTEVE, TRUETA 1960 (56)	77	37 %
ALVIK 1960 (1)	115	5 %
PETIT, QUENEAU et BORDE 1962 (94)	170	0 %
SOMERVILLE 1967 (119)	100	2 %

que l'on retrouve constamment ailleurs :

- MASSIE : 1951 (69) : 55 %
- MAC KENSIE : 1960 (61) : 33 %
- SALTER : 1961 (107) : 4 %
- GAGE : 1972 (30) : 17 %

RAOUL rappelle qu'il faut différencier les ostéochondrites majeures des souffrances vasculaires mineures du noyau céphalique comme l'a souligné TRUETA. Les chiffres "lourds" englobent l'ensemble des ostéochondrites. RAOUL précise qu'il a retrouvé 20 % de lésions vasculaires, mais seuls 7,4 % représentent des "ostéochondrites vraies" sur les 121 hanches étudiées.

2 - LA CLASSIFICATION DE SALTER, KOSTUIK, ET DALLAS - 1969 (109)

Si quelques auteurs parlent très tôt d'ostéochondrite grave pour les opposer à des formes laissant moins de séquelles, il faut attendre 1969 pour lire avec SALTER, KOSTUIK et DALLAS, la clarification de ce problème. Pour ces auteurs, il existe deux formes différentes de l'atteinte vasculaire :

- La première ou STADE I est d'excellent pronostic. Elle se traduit par une "*ossification irrégulière temporaire*" n'entraînant pas de déformation structurale de l'extrémité supérieure du fémur. Ainsi, le noyau conserve sa forme, radiologiquement visible, mais apparaissent à son niveau, différentes images. Le plus souvent, il s'agit d'un contenu hétérogène, de densité variable, soit une géode unique, soit un aspect microgéodique pseudo "hydroaérique". Parfois, c'est une ostéoporose totale et complète du noyau, lequel est souligné par un contour paraissant anormalement dense. Ailleurs, on retrouve un début de fragmentation abortive sans aucune déformation secondaire du noyau. Nous pensons qu'il faut inclure également dans ce stade 1 tous les retards d'apparition du noyau céphalique ou son absence de développement pendant plusieurs mois. Un liseré périphérique du noyau, irrégulier, "godronnant" ne sera un stade 1 que si le noyau se développe. Dans le cas contraire, il faudra l'assimiler à un aspect de fragmentation périphérique. En fait, la frontière entre le retard et le pathologique n'est souvent tracée qu'avec l'évolution. Au début,

l'aspect type I doit être considéré comme un stade précédant un type II toujours possible.

- La deuxième forme d'atteinte vasculaire ou STADE II de SALTER est bien connue puisqu'il s'agit de la "*véritable nécrose avasculaire de la tête fémorale*" qui ressemble en tous points à la maladie de LEGG PERTHES CALVE (84). Densification, fragmentation et réparation du noyau céphalique se succèdent en laissant le plus souvent des séquelles importantes tant au niveau de la tête qu'au niveau du col fémoral. La survenue d'un tel tableau est navrante et doit être traitée comme une "ostéochondrite vraie". Tous les traitements "anciens" de la maladie luxante ont payé un lourd tribut à cette affection comme nous l'avons déjà écrit.

Le taux de stade II est très certainement inférieur à 10 % dans toutes les statistiques depuis une vingtaine d'années. RAOUL en retrouve 7,4 %, TREVOR en 1975 7 %, et nous-mêmes colligeons 8 %, soit 16 cas sur 200 hanches étudiées.

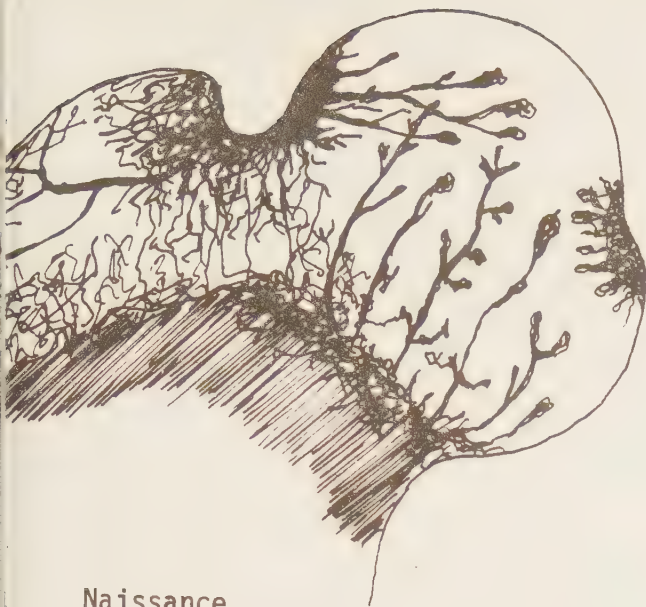
Le stade I est beaucoup plus fréquent et traduit la contrainte vasculaire imposée par la réduction et la suite de notre schéma thérapeutique, à l'extrémité supérieure du fémur en voie de développement. Nous avons retrouvé : 76 formes mineures pour les 200 hanches, soit 38 %. Toutes ces atteintes n'ont pas été, en définitive, aussi bénignes et aussi réversibles que SALTER le prétend ; nous y reviendrons.

Si nous regroupons les stades I et II de SALTER, nous obtenons 92 hanches lésées ou détruites par la souffrance vasculaire, soit 46 %.

3 – NOTRE PROPOSITION DE CLASSIFICATION DE L'OSTÉOCHONDRITE

Avant d'exposer nos idées sur la souffrance vasculaire de l'extrémité supérieure du fémur rencontrée lors du traitement de la maladie luxante de la hanche, nous voudrions faire quelques rappels d'anatomie et évoquer l'état actuel de nos connaissances.

Les travaux de TRUETA (125), puis de LAGRANGE et DUNOYER (46) et récemment de CHUNG (15) ont bien analysé la micro-vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur. La vascularisation est sectorielle et terminale. Ce qui implique que tout arrêt ou ralentissement circulatoire sont dangereux. A partir de l'âge de 4 mois, la vascularisation du ligament rond disparaît tandis que le point d'ossification secondaire apparaît. Il est richement vascularisé par des artères épiphysaires latérales et des artères métaphysaires. Jusqu'à l'âge de 3 ans, la vascularisation métaphysaire diminue et ne persistera que sous forme d'artères internes ne traversant plus la plaque de croissance. La tendance vers une circulation épiphysaire latérale exclusive se confirmera et représentera le schéma vasculaire de 3 à 6 ans. Pendant cette période, l'épiphyse ne possède qu'une seule source : celle des vaisseaux épiphysaires latéraux et supérieurs, branches de l'artère circonflexe postérieure (médialis). L'étirement brutal et la mise en rotation interne strangule ces vaisseaux, sans circuits de suppléance ; d'où la nécessité de la réduction lente et progressive pour préparer doucement les artères à leur nouvelle position. Par ailleurs, OGDEN (75)



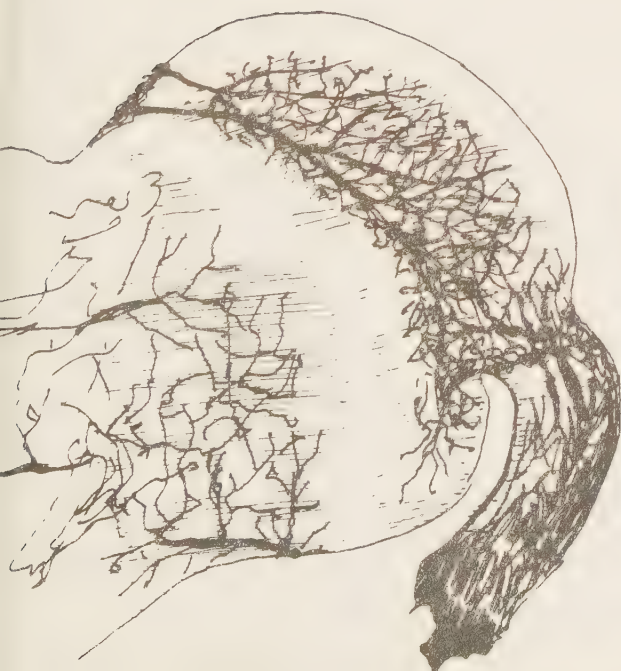
Naissance



4 mois - 3 ans



4 - 6 ans



7 - 10 ans



A partir de
l'adolescence

a montré que chez le jeune enfant une abduction supérieure à 60° permettait au labrum de comprimer le groupe des vaisseaux épiphysaires latéraux dans l'encoche trochantérienne.

C'est souligner l'importance de la prévention de la souffrance vasculaire à cet âge qui correspond à la période thérapeutique de la maladie luxante.

A partir de 7 ans, la vascularisation du ligament rond réapparaît, tandis que la plaque de croissance continue à jouer le rôle de barrière entre la circulation épiphysaire et la circulation métaphysaire et ceci jusqu'à l'adolescence, période où la plaque de croissance va disparaître et permettre la disposition vasculaire de type adulte en notant la prédominance définitive du groupe épiphysaire latéral et supérieur.

Par ailleurs, *"l'épiphyse n'est pas un simple changement de dimensions, mais un changement de nature et de structure"*. DURIEZ (24). En effet, l'embryon possède la maquette cartilagineuse du futur fémur dans laquelle se développe un noyau central diaphysaire. A la naissance, la diaphyse est coiffée à chacune de ces deux extrémités par une épiphyse cartilagineuse. Le col fémoral n'existe pas, on retrouve à l'extrémité supérieure deux renflements, l'un interne s'articulant avec le cotyle, l'autre prolongeant la diaphyse ; le cartilage de croissance supérieur sépare l'épiphyse de la diaphyse. Deux noyaux d'ossification secondaires vont apparaître, l'un céphalique à partir du 4ème mois, l'autre trochantérien vers l'âge de 4 ans. Progressivement, la forme définitive va apparaître grâce à une différence de vitesse de développement, non pas entre les noyaux d'ossification secondaire (85) mais entre la partie interne de la plaque de croissance (ancien cartilage de croissance céphalique) et la partie externe ou trochantérienne (ancien cartilage de croissance trochantérien). Ceci nous a été bien rappelé par TAUSSIG, DELOR et MASSE (123) dans un article récent. Ces auteurs insistent sur le caractère unitaire de la plaque de croissance, citant TRUETA 1957 (125), SALENIUS (106), et développent le phénomène des lignes d'arrêts de croissance ou L.A.C., témoins supplémentaires de cette unicité.

La croissance céphalique est deux fois plus rapide que celle du trochanter. Cette différence est soulignée par des lignes d'arrêt visibles sous la plaque de croissance, c'est-à-dire dans la région métaphysaire.

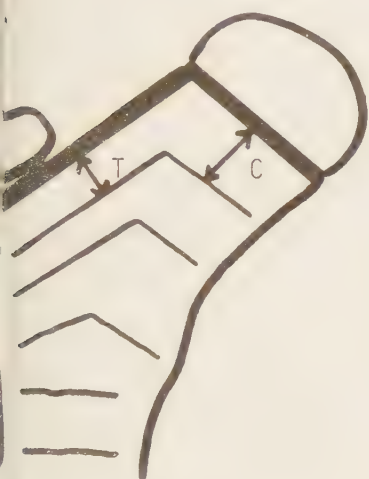
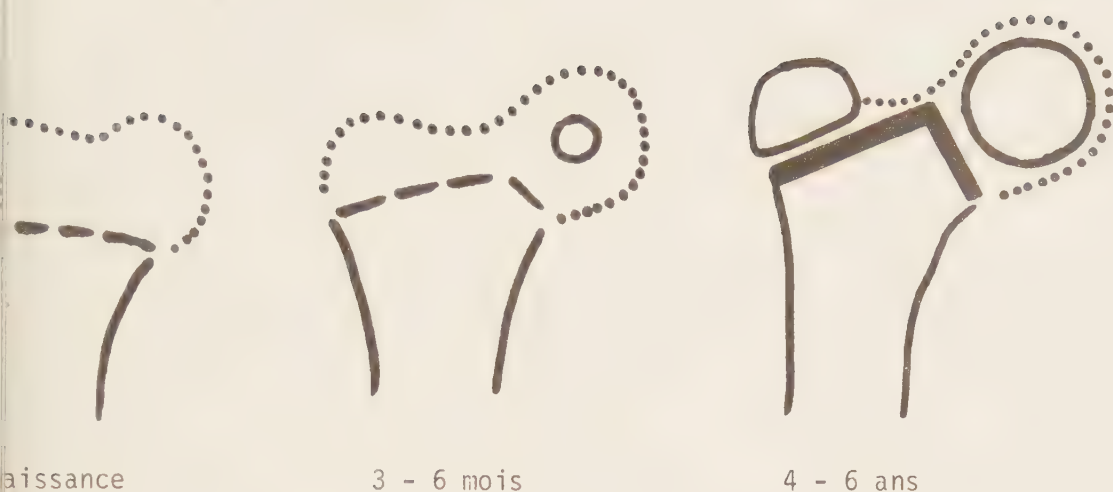
Lors de la reprise de l'activité cellulaire après une souffrance vasculaire métaphysaire, apparaît *"une ligne continue en accent circonflexe comprenant une partie courte, parallèle à la portion céphalique du cartilage et disposée perpendiculairement au grand axe du col, rejoignant en dehors, une partie plus longue, parallèle à l'axe du col, longeant le bord supérieur et la zone trochantérienne. Si on en suit l'évolution, on constate que ces lignes progressent dans le col fémoral formant un angle qui s'ouvre dans la région intertrochantérienne jusqu'à devenir transversales par rapport à l'axe de la diaphyse où elles s'estompent"*.

"La distance "C" qui sépare le cartilage de la ligne courte est deux fois plus grande que celle "T" qui sépare la ligne de croissance longue du bord supérieur du col". Ce qui explique la différence de vitesse de croissance. (Cf. schéma p. 124).

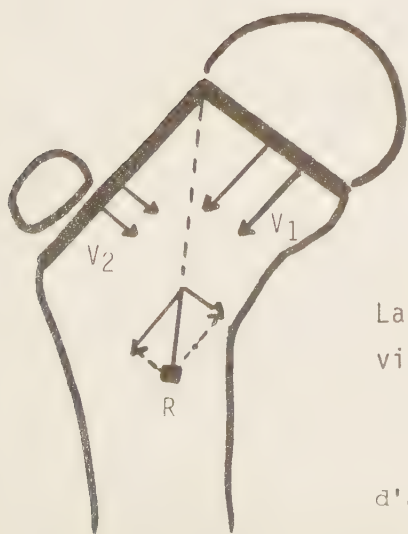
Ceci nous rappelle les couches concentriques d'une section transversale d'arbre qui permettent de calculer l'âge du bois. (Lorsque la végétation se ralentit, en hiver, le bois est dense et sombre, lorsqu'elle redevient active, le bois possède de larges vaisseaux à paroi mince et peu colorée). Cette souffrance métaphysaire avait été évoquée par WEISSMAN (127) sans être bien définie en 1969.

"L'absence de normalisation du rapport T/C 8 à 10 mois après l'arrêt du traitement laisse prévoir un trouble de croissance du col fémoral d'autant plus important que l'activité de cette portion du cartilage sera ralentie".

Nous avons rencontré dans près de 90 % de nos dossiers, ces lignes d'arrêts de croissance (L.A.C.). Si pour TAUSSIG et MASSE, elles apparaissent 4 à 6 semaines après le début de la réduction lente, elles sont pour nous d'apparition beaucoup plus tardive. En effet,



Evolution des lignes d'arrêt de croissance
 Normalement invisibles
 Pathologiques si le rapport $T/C > 0,5$



La valeur de l'angle cervico-diaphysaire est fonction de la
 vitesse de croissance des deux portions du cartilage.

d'après TAUSSIG. In Rev. Chir. Orthop. (123)

c'est vers le 4ème mois après l'admission que nous les avons rencontrées, date à laquelle l'ostéotomie de recentrage a été réalisée dans cette série, elles furent le plus souvent considérées comme normales (rapport entre 0,5 et 0,6). Dans l'année post-opératoire, ces lignes disparaissent, les quelques rapports pathologiques supérieurs à 0,8 furent normalisés au plus tard, au 18ème mois, soit vers l'âge de 3 - 4 ans en moyenne.

A long terme, nous n'avons retrouvé que des images cervico-céphaliques connues : le plus souvent, des éversions de la tête. Aucun aspect en Y décrit par les auteurs précités n'a été retrouvé.

Pour nous, ces L.A.C. traduisent la souffrance vasculaire métaphysaire. Elles témoignent probablement d'une souffrance plus généralisée de toute l'extrémité supérieure du fémur (le doigt qui montre la lésion). Elles sont indépendantes de la souffrance épiphysaire (comme dans les schémas de vascularisation) qui, elle, peut être longtemps invisible comme nous le verrons.

L'ATTEINTE VASCULAIRE EPIPHYSAIRE ou épiphysite ou ostéochondrite comprend, comme ce dernier terme l'indique, une atteinte osseuse et une atteinte cartilagineuse.

L'épiphysite osseuse est bien décrite par SALTER. Nous pensons que le stade I n'est pas aussi bénin que le prétend l'auteur. Par contre, l'épiphysite chondrale n'est pas évoquée, sauf à travers la terminologie de coxa magna dont nous n'avons retrouvé aucune description précise dans la littérature.

Avant de décrire notre proposition, nous aimerions rappeler les travaux de MAC KIBBIN et HOLDSWORTH 1966 (62), de ZAHIR et FREEMAN 1972 (130) et plus récemment ceux de DURIEZ (24) qui démontrent la structure complexe de l'épiphyse supérieure fémorale.

Jusqu'à 12 ans, la couche cartilagineuse recouvrant le noyau calcifié épiphysaire comprend deux cartilages différents :

- un cartilage articulaire proprement dit
- un cartilage plus profond, véritable cartilage de croissance, comportant des colonnes de chondrocytes subissant l'évolution habituelle d'un tel tissu (hypertrophie, dégénérescence, calcification, résorption). Ce cartilage est responsable de l'augmentation en diamètre de la tête fémorale.

"La zone germinative s'éloigne du centre à mesure que les multiplications cellulaires allongent les colonnes des chondrocytes séries et, à l'extrémité centrale de ces colonnes, la zone de cartilage calcifié est résorbée par les bourgeons vasculaires qui progressent eux aussi, entraînant dans leur sillage, la formation de tissu osseux".

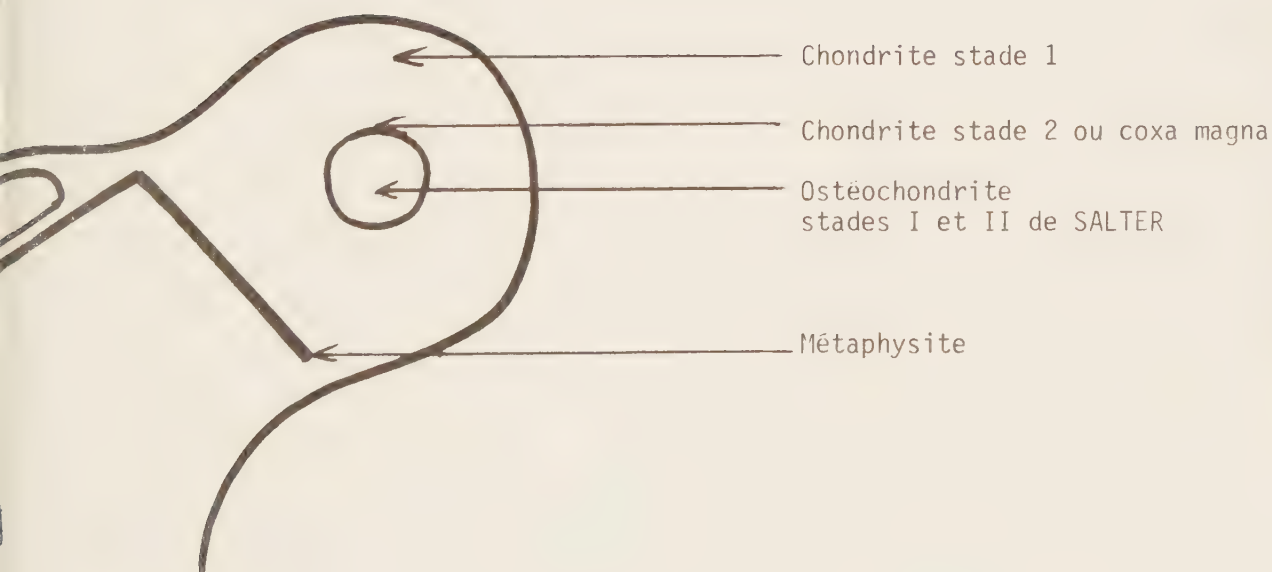
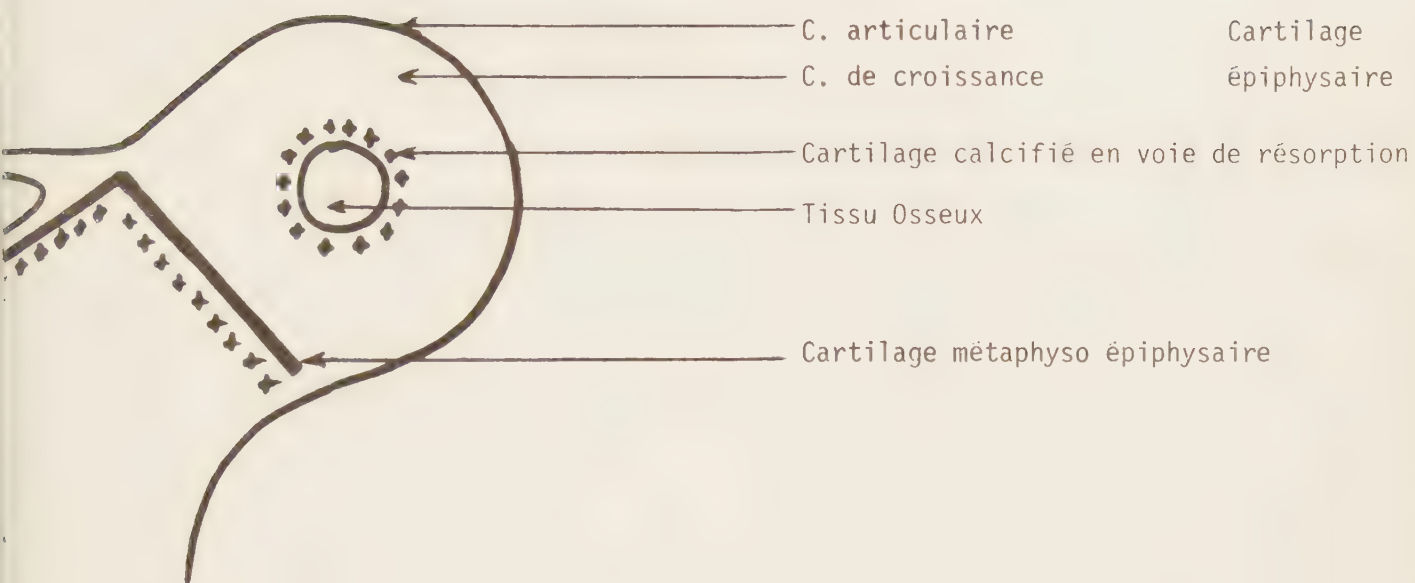
La vascularisation est très différente selon les territoires épiphysaires :

- très importante, mais de caractère terminal et sectoriel pour le noyau osseux, comme nous l'avons déjà vu ;
- d'origine épiphysaire pour la plaque de croissance métaphyso-épiphysaire, grâce à de nombreux petits vaisseaux ;
- par contre, le cartilage de recouvrement épiphysaire ne se nourrit que par diffusion synoviale.

FREEMAN rappelle que TRUETA en 1968 (126) avait déclaré, que dans l'ostéochondrite, le cartilage n'était pas atteint, car on retrouvait des chondrocytes vivants lors des biopsies et que souvent les têtes fémorales n'étaient pas déformées sur les arthrographies malgré la présence de lésions osseuses.

Pour FREEMAN, ceci est faux car l'on retrouve parfois des chondrocytes morts (JONSATER 1953 -41-). Surtout c'est une méconnaissance du circuit nutritionnel du cartilage épiphysaire. Ce dernier

STRUCTURES DE L'EPIPHYSE SUPERIEURE DU FEMUR



Différentes souffrances vasculaires

reçoit un apport nutritif par diffusion sur la surface articulaire et par une vascularisation de suppléance de l'os sous chondral (expérience de MAC KIBBIN -62-).

ZAHIR et FREEMAN (130) prennent 24 chiens et provoquent une ostéochondrite sur une hanche en gardant la controlatérale comme témoin. L'arrêt circulatoire épiphysaire n'entraîne pas d'arrêt de la croissance normale du cartilage épiphysaire, il se développe comme si de rien n'était. Mais le noyau d'ossification secondaire ne grandit plus par absence de métaplasie du cartilage en os définitif (comme le montrent les coupes de DURIEZ). Ceci entraîne un aspect de grosse tête ou coxa magna, par absence de résorption des cellules cartilagineuses calcifiées de la zone germinative. A partir d'une certaine épaisseur, cette couche volumineuse de cartilage ne peut être nourrie par cette simple diffusion articulaire et apparaissent les altérations cartilagineuses, donc assez tardivement. Cette atteinte n'est pas constante, car le circuit artériel épiphysaire peut se rétablir.

Nous pensons que cette atteinte du cartilage épiphysaire ne peut être "révélée" (comme une photographie), que lorsque la zone contenant la lésion est ossifiée. Il y a donc un temps de latence variable, qui peut conduire jusqu'à l'adolescence date à laquelle s'ossifie définitivement l'extrémité supérieure du fémur. Cette latence étant en fait proportionnelle à la distance qui sépare la lésion du noyau d'ossification (c'est-à-dire de l'épaisseur du cartilage lésé). Il faut rappeler que l'arrêt circulatoire entraînant la nécrose de l'épiphyse osseuse est radiologiquement silencieuse, seul le temps de réparation est visible (densification).

Ceci explique la face cachée de l'ostéochondrite. LEGG et CALVE essayant de présenter l'affection qui porte leur nom parlaient respectivement *"d'affection obscure de la hanche"* et de *"drame épiphysaire se passant à l'étouffée"* (77).

L'épiphyse chondrale que l'on peut appeler chondrite représente une altération cartilagineuse dont la traduction n'est pas spontanée. Aussi nous proposons deux stades bien différents :

- un stade 1 ou stade invisible de la souffrance cartilagineuse. Il s'agirait de lésions définitives du cartilage qui ne peuvent se révéler qu'une fois la zone atteinte ossifiée ;
- un stade 2 ou coxa magna, stade d'hypertrophie du cartilage épiphysaire, dont la révélation radiologique est indirecte ou arthrographique. La coxa magna se traduit très rapidement par un débord du noyau céphalique qui reste centré (dans la forme isolée) exprimant l'inégalité de rapports entre une grosse tête fémorale et un cotyle aplati, mal couvrant. Si cet état anatomique persiste, il permet de reconstituer le cercle vicieux, ce qui explique la nécessité de reprise chirurgicale. En effet, ce stade laissé à lui-même évolue vers un mauvais résultat qui sera aggravé par l'existence éventuelle de déformations cartilagineuses visibles à l'opacification, ou par son association :
 - . soit à un stade 1 chondral dont la révélation sera très tardive (par définition) ;
 - . soit à une épiphyse osseuse stade I le plus souvent ;
 - . soit à une atteinte métaphysaire

NOTRE CLASSIFICATION DE LA SOUFFRANCE VAS-
CULAIRE EST DONC LA SUIVANTE :

A. ATTEINTE ÉPIPHYSAIRE CHONDRAL OU CHONDRITE :

- STADE 1
- STADE 2 = COXA MAGNA

B. ATTEINTE ÉPIPHYSAIRE OSSEUSE OU OSTEOCHONDRITE :

- STADE I
 - STADE II
- } DE SALTER

C. ATTEINTE MÉTAPHYSAIRE

- "NORMALE"
- PATHOLOGIQUE

Nous regrettons que le terme d' "Ostéochondrite"
soit consacré par l'usage, ainsi que le suffixe "ite".

En suivant notre classification, nous avons retrouvé un taux important de souffrance vasculaire, très certainement en rapport direct avec l'ancienneté de notre série (premier enfant né en 1951).

L'épiphyse osseuse rassemble 92 hanches, dont 16 stades II de SALTER, soit 8 % "d'ostéochondrite majeure" (1 cas de LEGG PERTHES à priori non iatrogène est inclus, cf. schémas p. 64 - ROM ... 91 G) et 76 stades I, dont 15 associés à une coxa magna évidente. Les stades sont notés en général dans l'année suivant l'ostéotomie de recentrage, mais certains d'entre eux sont d'apparition plus précoce. Leur durée semble variable, en moyenne 6 à 8 mois.

En regroupant ces deux stades, on retrouve 8 % + 38 % = 46 %. C'est un pourcentage légèrement supérieur aux statistiques de la même époque et incluant toutes les formes de souffrance vasculaire visible radiologiquement (TRUETA 1960 37 % -56- et MAC KENSIE 1960 44 % -31-).

Le chiffre d'épiphyse chondrale est moins élevé puisque 22 hanches sont porteuses isolément de cette pathologie iatrogène soit 11 %. Nous séparerons 12 coxa magna (et 15 associées à un stade I osseux déjà citées) de 10 stades I de chondrite.

Le taux global d'épiphyse est donc pour notre série de : $46 + 11 = \underline{57 \%}$ (114 hanches).

NOS 10 ATTEINTES EPIPHYSAIRES CHONDRALES STADE 1

Il existe 7 hanches sans aucune anomalie (réalisation du schéma thérapeutique sans embûche visible, bon centrage, aucun aspect d'épiphyse osseuse) qui vont extérioriser à partir de l'âge de 9 ans une morphologie céphalique traduisant, à l'évidence, une souffrance vasculaire (petite irrégularité céphalique s'inscrivant dans les 2/3 d'un cercle). Hormis cet aspect, ces hanches pourraient faire partie des bons résultats puisque l'on retrouve :

- 3 CE > 25°
- 4 CE 20-25°

Le dossier de l'enfant (GUI... 47 D., photos p. 132) expose l'évolution différente de deux hanches identiques au départ (luxées) et pour laquelle nous ne retrouvons aucune explication habituelle (défaut de pénétration, accident vasculaire, ou coxa magna). Il faudra attendre la fin de l'évolution vers 11 ans pour remarquer une tête irrégulière (aux 2/3 de cercle), accompagnée d'un angle CE autour de 20°, qui traduira la souffrance vasculaire évidente, de type cartilagineux épiphysaire. En fait, cette absence d'abaissement du toit du côté droit, associée à un noyau qui reste plus petit et à la présence de lignes d'arrêts de croissance, tandis qu'à gauche existe une évolution des plus favorables, doit faire évoquer la possibilité d'une telle lésion. Mais cette suspicion, malgré sa fermeté, devra attendre la certitude apportée par l'ossification complète à la fin de la croissance de la hanche. (A noter l'encoche sus cotyloïdienne en rapport avec une résection limbique).

Le dossier (DEN. ... 28 D., p. 134) présente la même évolution pour ces deux hanches. L'enfant perdu de vue à l'âge de 6 ans, présente à cette époque une radiographie face et profil normale de ces deux hanches. Revu sur convocation à 18 ans, la hanche droite n'est pas tout à fait sphérique et commence à être douloureuse.

Enfant GUI... 47 née le 4-3-65



10-4-65

Arthrotomie droite le 10-12-65
Recentrage bilatéral le 28-1-66

10-10-66



10-4-69

12-9-72



Mauvais résultat
ouverte, mais défaut de régularité
(chondrite stade 1)

24-9-75

Bon résultat
Hanche anormale bien couverte
(excès d'antéversion)

Il existe trois autres stades 0 : qui sont associés soit pour une hanche à une erreur de schéma thérapeutique avec ostéotomie de recentrage beaucoup trop tardive (à l'âge de 5 ans) et ne corrigeant que partiellement l'angle cervico diaphysaire anormal. Pour les deux autres hanches, il s'agit d'un enfant qui subit une ostéotomie de recentrage sur des articulations non réduites. Le résultat est évidemment un échec (hanches irrégulières), mais aucune souffrance vasculaire n'est visible jusqu'à l'ossification avancée de l'épiphyse fémorale.

De nombreux stades 1 cartilagineux passent certainement sur le compte d'une ostéochondrite. Les associations sont probables et aucune preuve formelle ne peut être donnée en dehors de l'histologie. C'est pour cette raison que nous avons tenu volontairement à ne présenter dans le cadre d'une hypothèse de travail que des cas irréfutables et sans étiologie croisée.

Rappelons que par définition, tous les stades 1 de chondrite sont pour nous de mauvais résultats.

NOS COXA MAGNA OU ATTEINTES EPIPHYSAIRES CHONDRALES STADE 2

Nous retrouvons 12 coxa magna isolées, dont 2 (MAR ... n° 64, schémas p. 136) gênant la pénétration lors de l'ostéotomie. Dans les 10 autres cas, le recentrage s'effectue normalement, mais progressivement le noyau céphalique ne va plus être couvert par le cotyle malgré la conservation d'un excellent centrage. La tête fémorale perd son pouvoir inducteur par inégalité de rapport entre une trop grosse tête et un cotyle plat qui sera condamné à s'ossifier sans avoir acquis de profondeur, par contre il deviendra très grand comme s'il essayait de contenir cette énorme tête par accroissement de sa surface ("grand cotyle plat"). Ceci conduit à l'insuffisance de couverture de type cotyloïdien. Si la coxa magna est isolée, c'est-à-dire sans souffrance cartilagineuse en périphérie, la tête restera régulière. La concentricité sera conservée sauf dans les cas où l'importance de la coxa magna expulsera l'extrémité céphalique.

Enfant DEN... 28 né le 4-12-57



16-7-59

2-2-60

Recentrage le 14-10-59



3-12-60

15-1-61



18-4-63

Perdu de vue

29-4-75

Hanche droite : Mauvais résultat
(séquelle de chondrite stade 1)
Hanche gauche : Très bon résultat

La coxa magna doit être reconnue et traitée par ostéotomie pelvienne au plus tard vers l'âge de 6 ans, car il n'existe aucune possibilité mécanique de développement osseux normal. Il est vraisemblable que certaines formes de coxa magna, peut-être à vie plus brève, seraient réversibles. Ceci expliquerait le cas de la hanche excentrée qui guérit spontanément sans aucune surveillance ni traitement (MAR ... 65 D., p.62). Il faudrait imaginer une reprise de la circulation épiphysaire soit par rétablissement direct, soit par réseau anastomatique intra-épiphysaire.

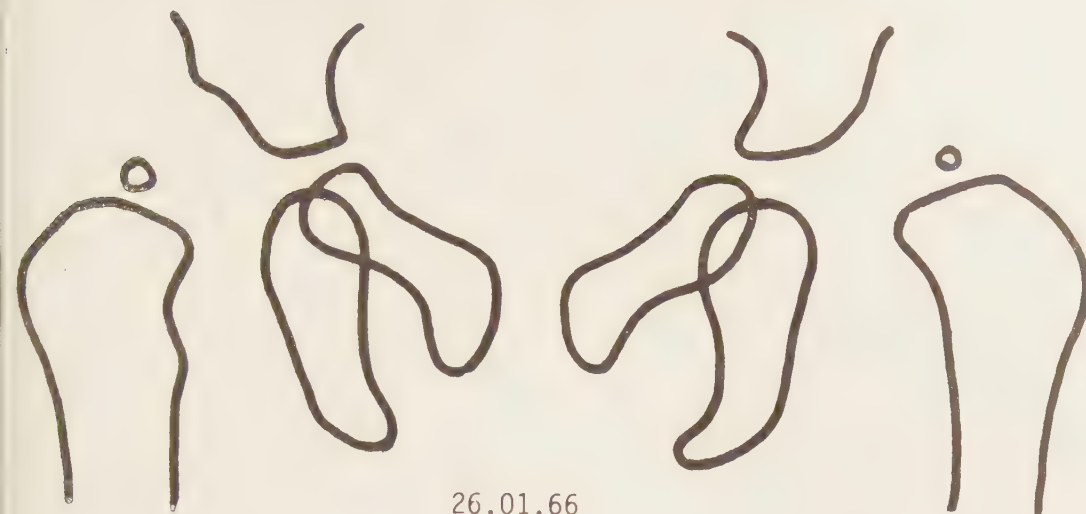
Nos 10 coxa magna isolées sont des hanches régulières et concentriques à l'angle CE variant de 8° à 18°. Par contre, les 2 hanches "dérotées" avec une coxa magna présentent, pour l'une d'elles, une petite irrégularité céphalique (schéma p. 136, MAR. ... 64).

Ces 12 coxa magna ont donc été retrouvées dans les mauvais résultats.

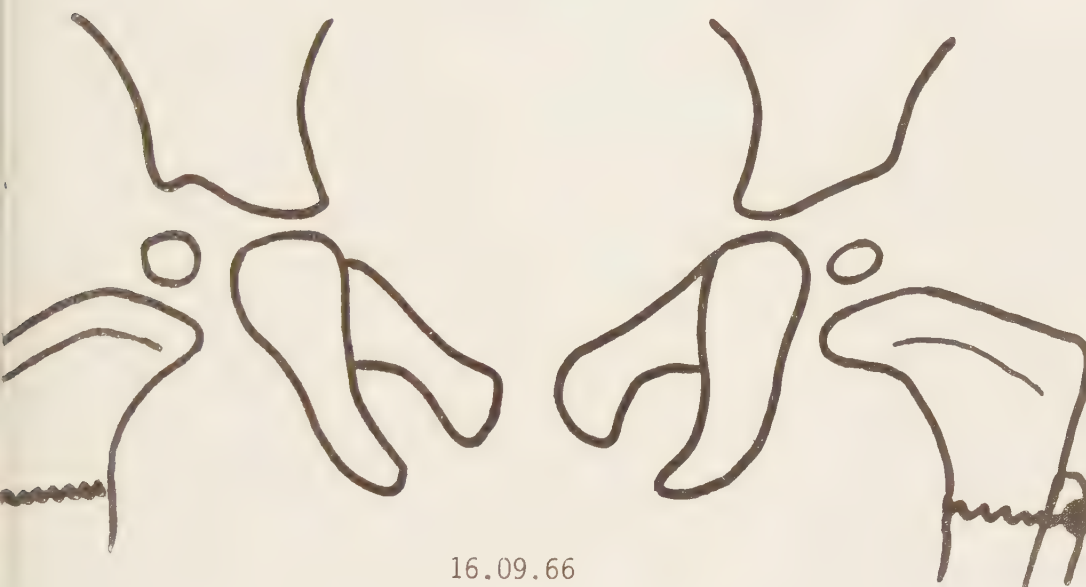
Nous verrons dans quelques lignes que la coxa magna a été retrouvée associée à une épiphysite osseuse stade I dans 15 cas :

- l'une appartenant aux très bons résultats car corrigés par une ostéotomie de varisation (schémas MOI. ... 72 G, p. 139) à l'âge de 6 ans ;
- 6 autres retrouvées dans les bons résultats car corrigées également avant 6 ans, 5 fois par une ostéotomie du bassin type SALTER, 1 fois par ostéotomie de varisation pour la hanche homologue à celle précitée (MOI. ... 72 D, p. 139) ;
- les autres sont des mauvais résultats, elles ne furent pas corrigées sauf 2 (photos p. 71, MAU. ... 67).

Enfant MAR... 64, née le 24 Octobre 1964



26.01.66



16.09.66

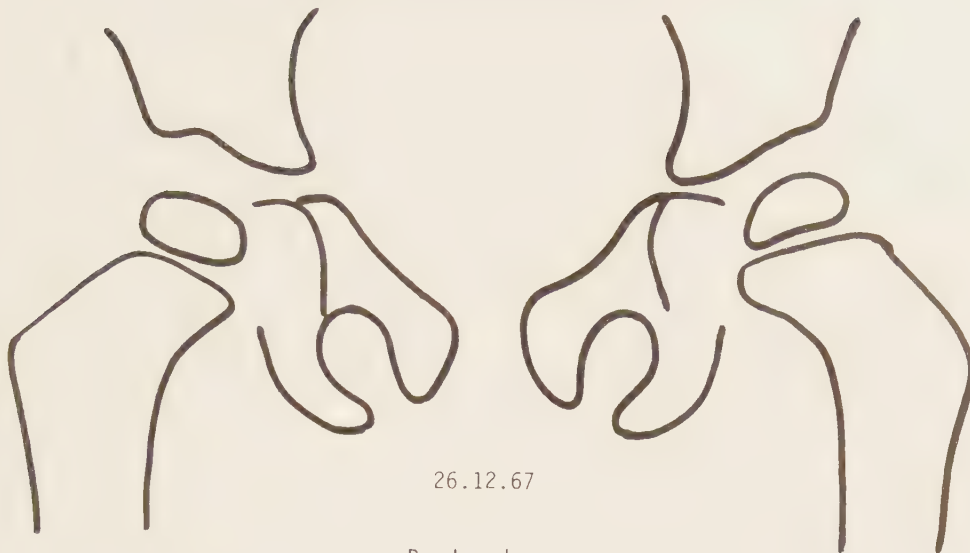
Recentrage
le 11.07.66



24.11.66

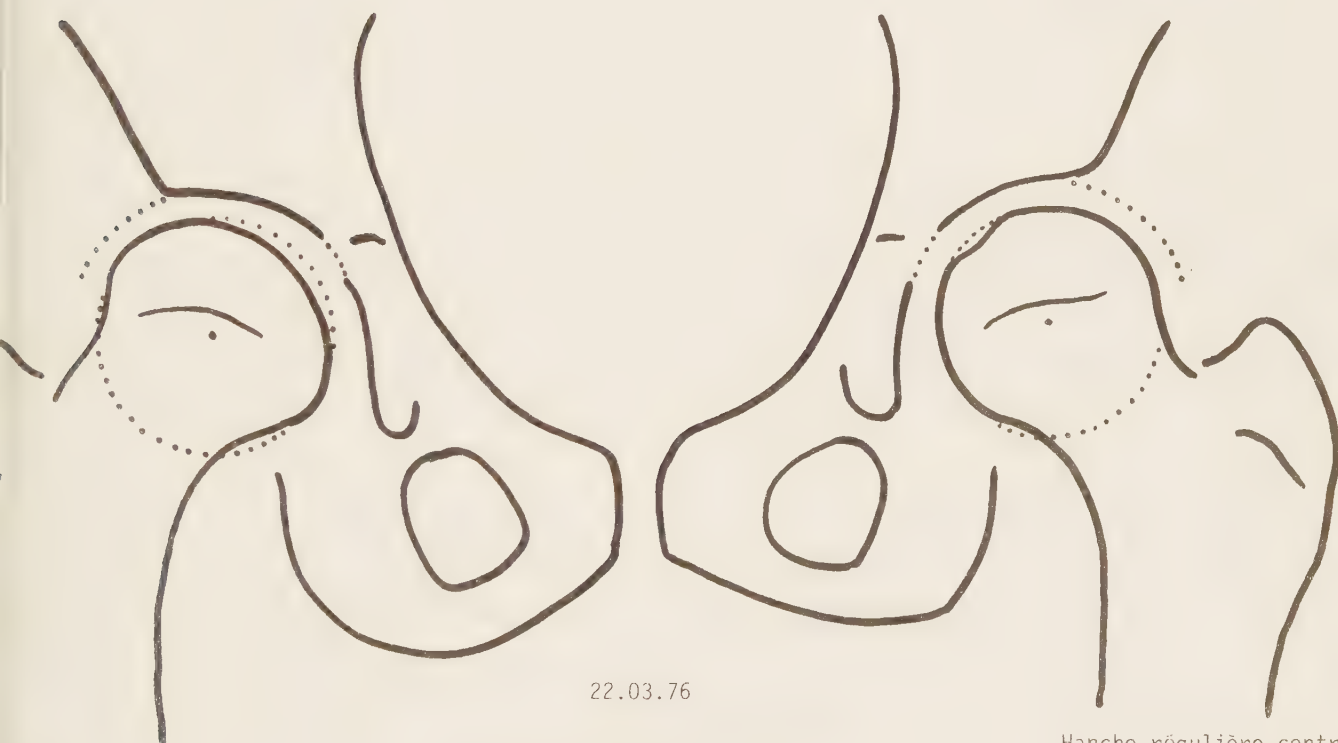
Mise en
attelles de
PETIT

Enfant MAR... 64, née le 24 Octobre 64



26.12.67

Perdue de vue



22.03.76

ne découverte
petite anomalie
régularité céphalique

Mauvais résultat bilatéral
(coxa magna)

Hanche régulière centrée
mais découverte

LE STADE I OU EPIPHYSITE OSSEUSE MINEURE

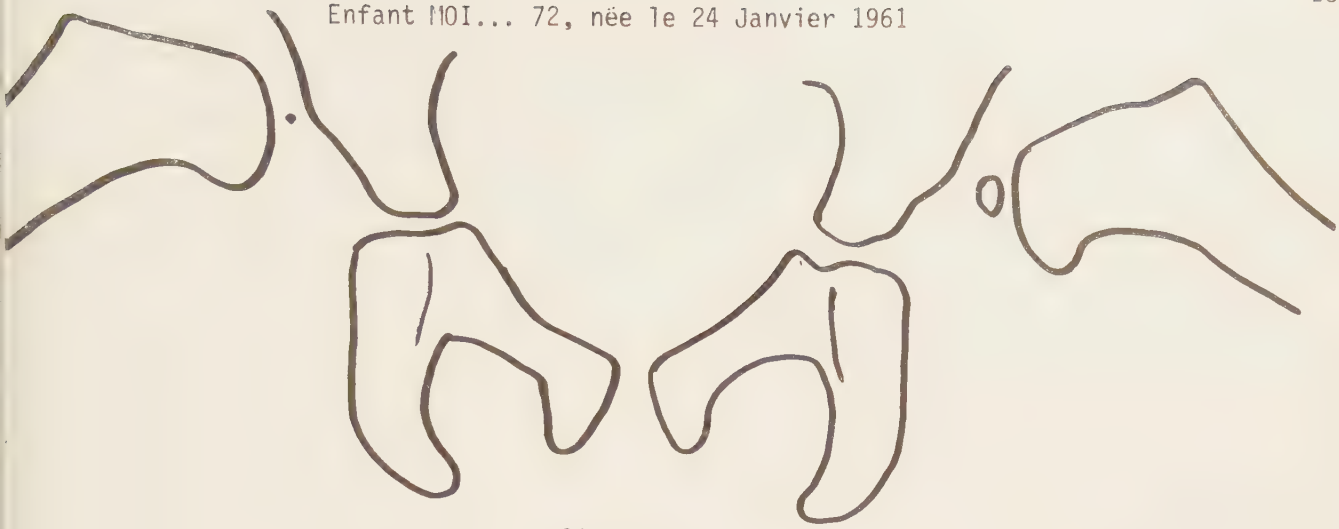
C'est une forme de souffrance, à priori, banale et d'excellent pronostic. Cette atteinte est répartie dans 3 groupes : assez également :

- 12/39 très bonnes hanches : 31 %
- 33/92 bonnes hanches : 36 %
- 31/69 mauvaises hanches : 45 %

Le stade I isolé, ou accompagné d'une anomalie traitée n'est pas inquiétant, témoin ce taux de plus de 30 % dans le lot des excellents et bons résultats (cf. photos LAU. ... 54, p. 188). Par contre, ce type de souffrance vasculaire associé à une coxa magna, ou à un stade 1 chondral, voire à une excentration conduit à, ou pérennise, un mauvais résultat.

- La COXA MAGNA : 15 fois associée, nous l'avons vu, doit être traitée, l'élément défavorable étant l'anormal et important volume céphalique. Très certainement, il existe un entretien de la "magna" par la persistance de la privation vasculaire épiphysaire dont le stade I osseux est le témoin.
- Le STADE 1 CHONDRAL : Il nous a semblé important de faire ressortir qu'un certain nombre de souffrances mineures des noyaux céphaliques se révélait en fin de croissance comme une épiphysite plus sévère que les apparences radiologiques ne l'avaient laissé supposer. Cette inégalité d'évolution de 2 hanches ayant subi les mêmes agressions laisse supposer la possibilité d'existence de stade 1 d'épiphysite cartilagineuse associée. Nous avons retrouvé 10 cas (cf. Tableau p. 144) ce qui donne un ensemble de 20 hanches avec un stade 1 chondral ou 10 % (10 + 10).

Enfant MOI... 72, née le 24 Janvier 1961

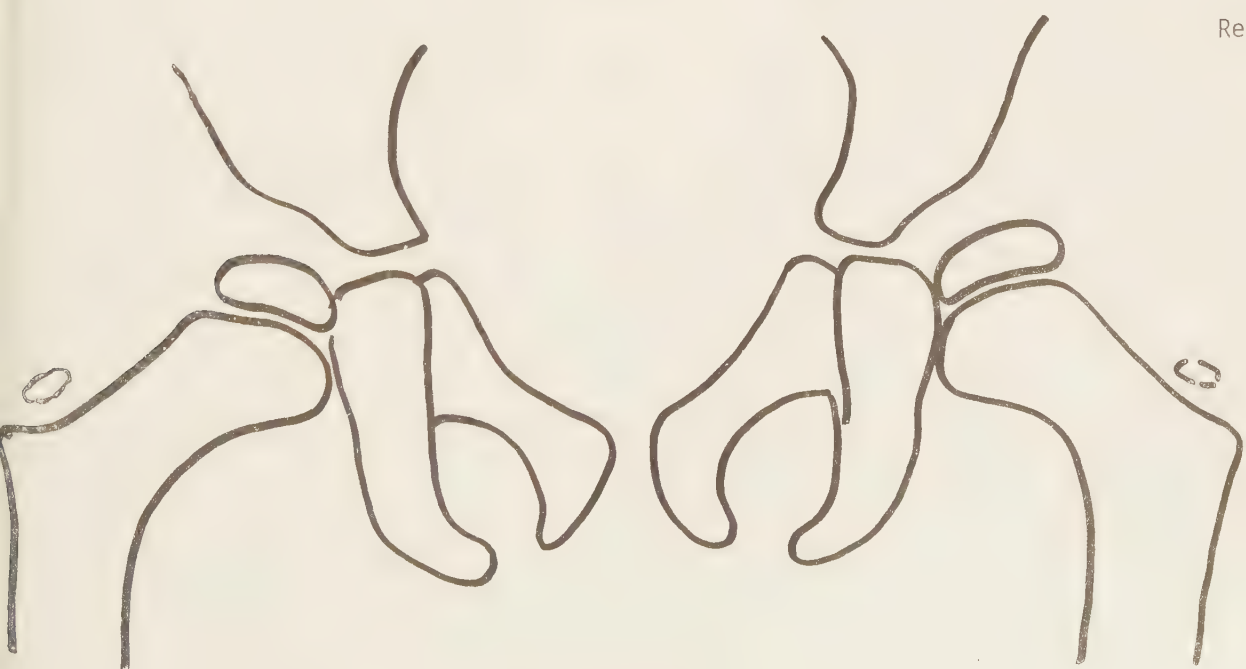


20.11.62



29.03.63

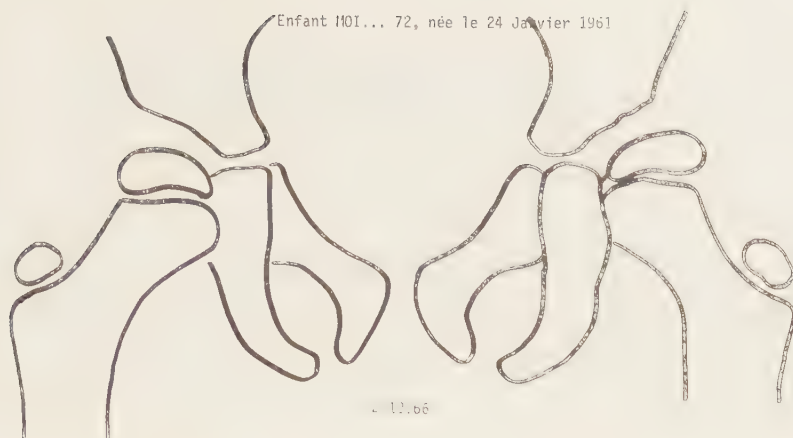
Recentrage



30.07.64

Enfant MOI... 72, née le 24 Janvier 1961

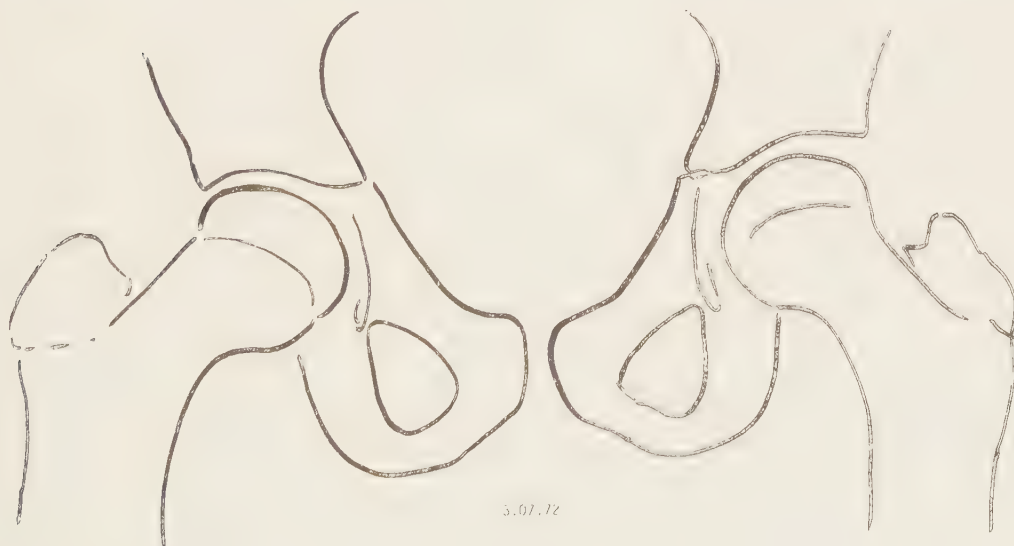
100



12.66



26.01.67



5.07.72

Hanche droite bien couverte
anormale (anteversion nulle)
Bon resultat

Hanche gauche
Très bon résultat

- L'INTERFERENCE du CENTRAGE : Il est apparu évident que toute hanche mal centrée (c'est-à-dire souvent mal pénétrée), accompagnée de souffrance vasculaire primitive (cause de la non pénétration) ou secondaire, ne pouvait donner qu'un mauvais résultat en évolution spontanée. Nous avons retrouvé 8 cas "purs" dotés de cette mauvaise association et persistant plus de 12 mois après l'intervention ayant pour but de recentrer la tête fémorale.

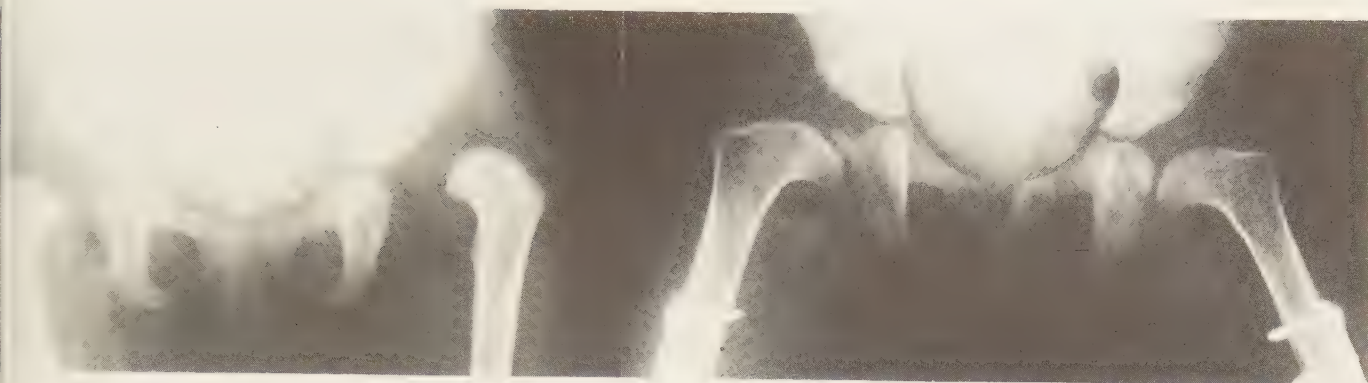
LE STADE II DE SALTER

C'est la véritable ostéochondrite, dont la survenue est une catastrophe. 16 fois, elle fut notée, dont 1 fois dans des conditions particulières. Dans ce cas (ROM. ... 91 G, p. 64), on est en droit de penser qu'il s'agit d'un véritable syndrome de LEGG PERTHES. L'ostéotomie de SALTER a permis de conserver le très bon résultat obtenu, avant la survenue de cet accident vasculaire, x mois après la fin du traitement initial.

On retrouve un cas dans les bons résultats. Il s'agit d'une enfant luxée bilatérale, réduite puis recentrée au 30ème mois. Très rapidement, le noyau de la hanche droite se fragmente complètement. L'enfant sera traitée comme une maladie de LEGG PERTHES par décharge et finalement le résultat sera classé comme bon car la reconstruction du noyau apportera une ossification coxo fémorale presque normale (avec une régularité céphalique parfaite, un angle CE à 22°). Cette hanche arrive au même classement que son homologue qui n'a subi qu'une agression vasculaire mineure (photos p. 142, THO. ... 97).

Les 14 autres ostéochondrites majeures ne sont que de très mauvais résultats. L'origine de l'ostéochondrite est assez difficile à saisir, mais en général, il s'agit de lésion préthérapeutique, avec ostéotomie de recentrage impossible dont on a entériné à tort le geste (vieux dossiers). L'excentration n'est cependant pas constante un an après l'intervention (3 fois sur 14) mais la gravité de la lésion

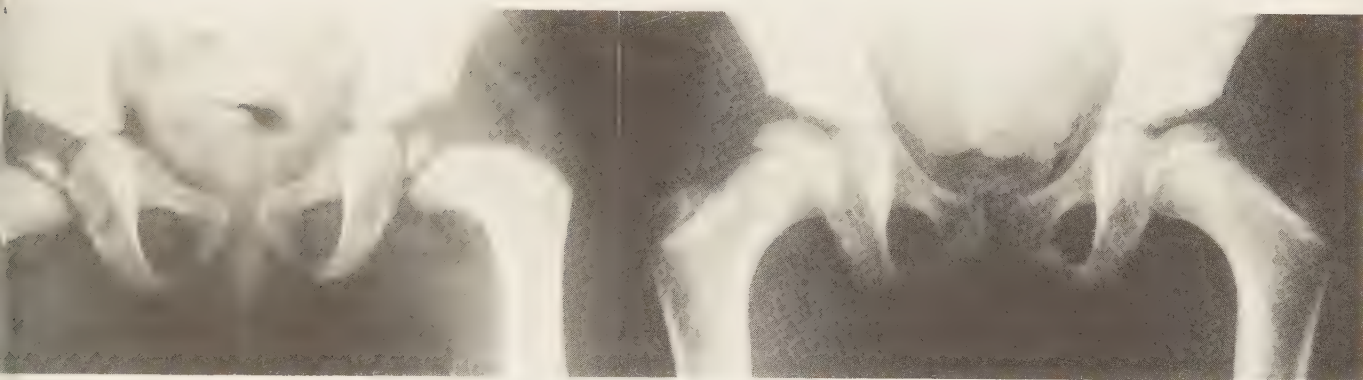
Enfant THO... née le 10-12-61



18-12-63

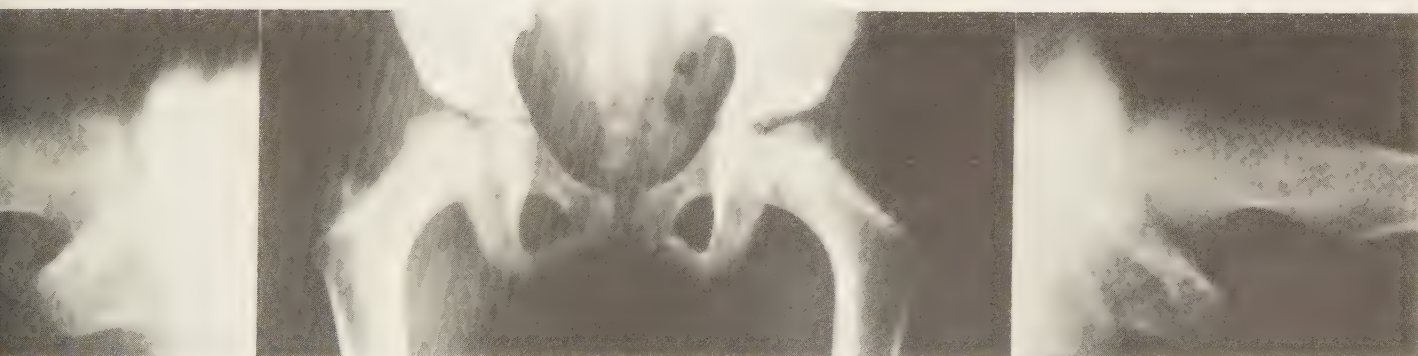
5-8-64

Recentrage le 12-6-64



4-6-65

24-6-69



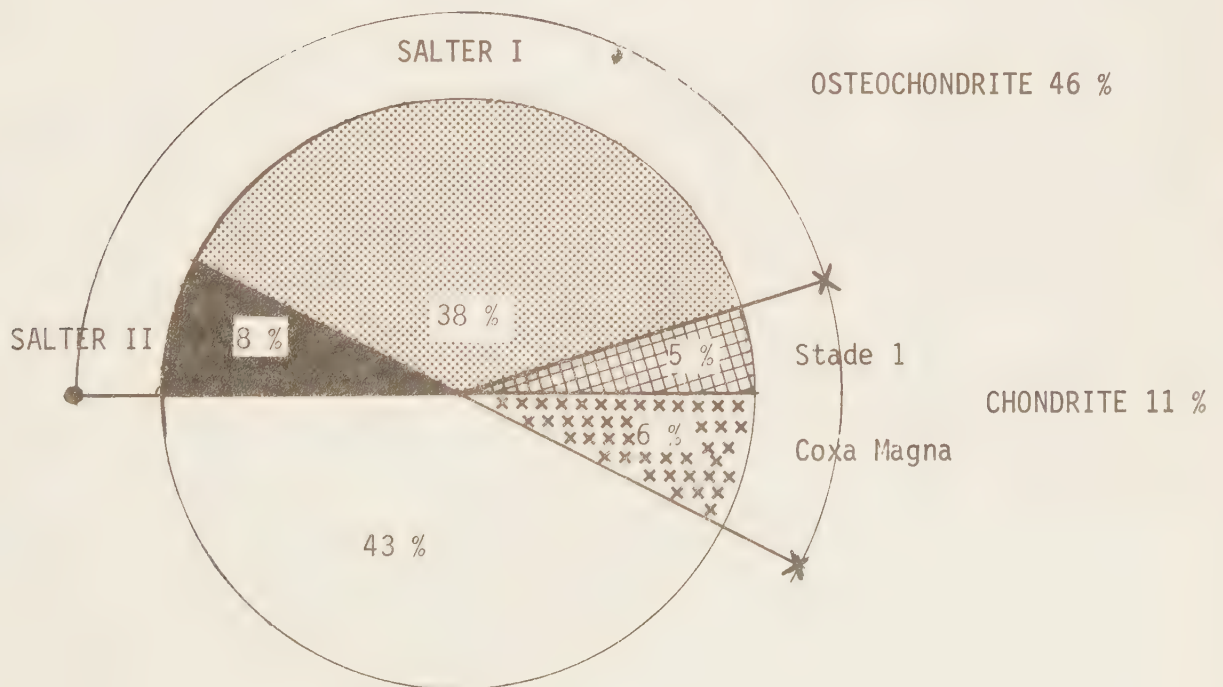
6-5-72

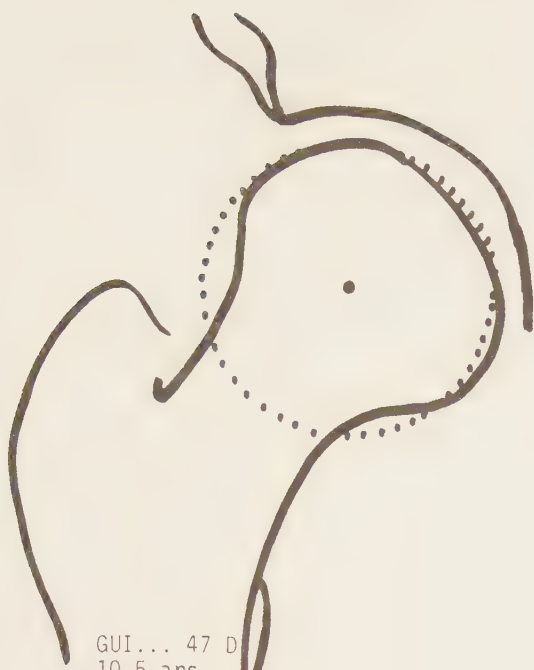
Hanches classées « Bon résultat » (CE 20-25°)

sion vasculaire n'est remplacée que par un centrage temporaire. En effet, très rapidement et souvent avant la fin de la croissance osseuse, une excentration secondaire survient, conduisant à des articulations coxo-fémorales difficilement récupérables même par ostéotomie du bassin.

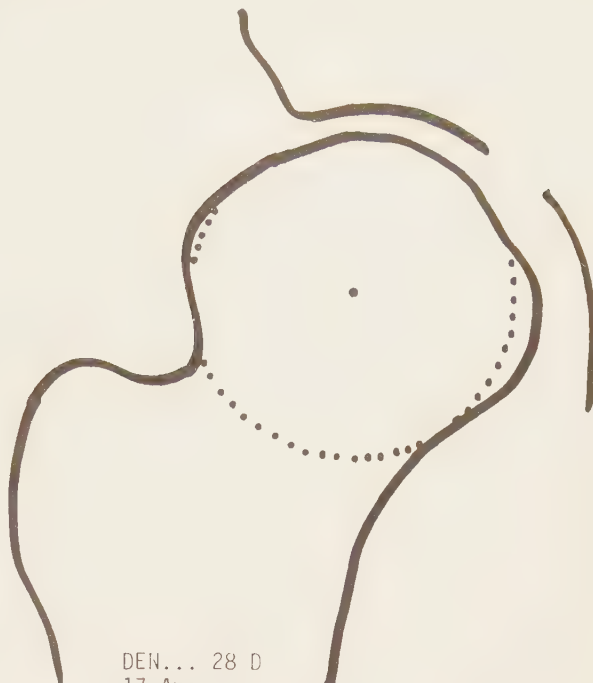
LES SOUFFRANCES VASCULAIRES
retrouvées sur nos 200 hanches

- 92 ostéochondrites (selon SALTER)
 - . 76 stades I dont 10 associées à 1 chondrite stade 1
dont 15 associées à 1 coxa magna
 - . 16 stades II
- 22 chondrites (isolées seulement)
 - . 10 stades 1
 - . 12 stades 2 ou coxa magna
- 176 signes de souffrance métaphysaire



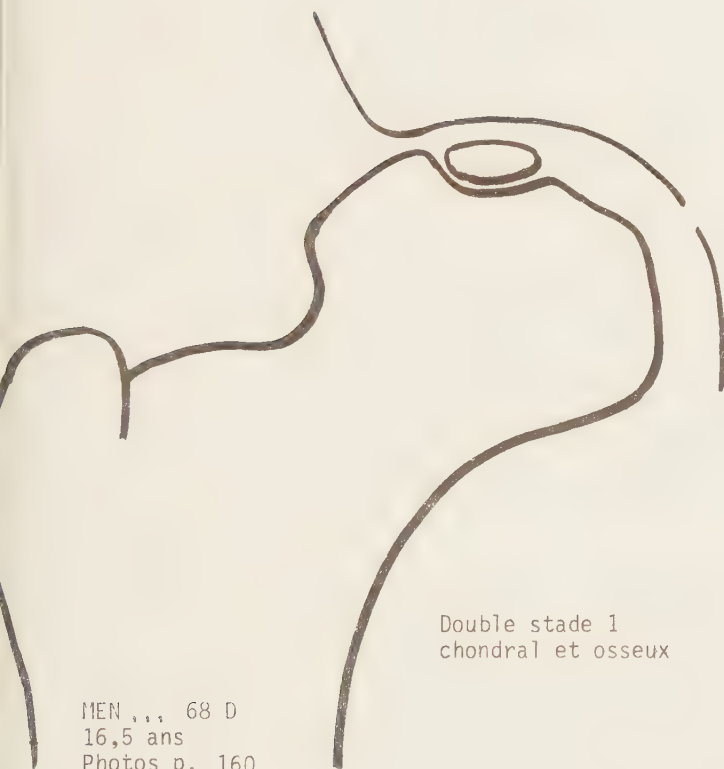


GUI... 47 D
10,5 ans
Photos p. 132



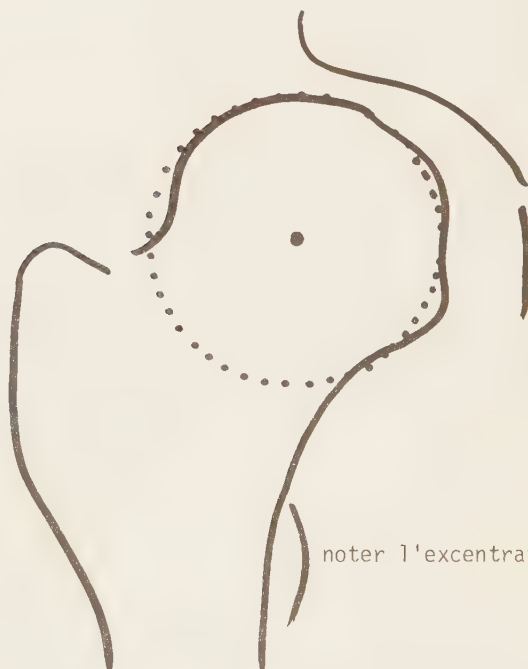
DEN... 28 D
17 Ans
Photos p. 134

STADE 1



MEN... 68 D
16,5 ans
Photos p. 160

Double stade 1
chondral et osseux



SUH... 96 D
16 ans

noter l'excentration

4 – ÉVALUATION DU RISQUE VASCULAIRE.

L'évaluation du risque vasculaire est difficile à préciser. La latence d'extériorisation de la souffrance osseuse est de plusieurs semaines voir de plusieurs mois, aussi, lorsque des actes thérapeutiques successifs s'effectuent pendant une courte période, il est pratiquement impossible de préciser le responsable de cette pathologie iatrogène. Par ailleurs, la latence de la souffrance cartilagineuse est encore plus longue, parfois de plusieurs années comme nous l'avons vu précédemment.

Il nous a semblé intéressant d'établir 6 points repères et de comparer pour chacun d'eux un groupe de hanches qui seront (ou qui sont déjà) porteuses d'une lésion vasculaire, avec un groupe de hanches qui ne présentent aucune séquelle vasculaire, et dont l'aspect était sur ce plan normal vers l'âge de 4 ans (c'est-à-dire 12 à 18 mois après l'ostéotomie de recentrage).

Ces repères sont :

- la notion de marche effectuée avant traitement
- la présomption de noyaux pathologiques vers l'âge de 30 mois
- la notion de petite difficulté de réduction lente (nécessité d'appui trochantérien) ou de réduction lente prolongée
- la mise en abduction, égale ou supérieure à 70°

- la notion d'arthrotomie
- la notion d'atteinte vasculaire lors de l'ostéotomie de recentrage.

Nous avons retrouvé 114 hanches ayant présenté une lésion vasculaire, ce nombre correspond au taux d'ostéochondrite globale de notre série, et ne cherche pas à préciser la gravité de cette souffrance. Il reste donc 86 hanches qui ont passé les différents obstacles du schéma thérapeutique, à travers des erreurs et écarts sans dommage vasculaire secondaire. Comparons les différents pourcentages :

POINT REPERE	SERIE DE 114 SOUFFRANCES	SERIE DE 86 HANCHES VIERGES	DIFFERENCE POURCENTAGE
Marche	54 %	38 %	16 %
Présomption de noyaux patholo- giques	22 %	12 %	10 %
Difficulté de réduction lente	26 %	14 %	12 %
Abduction $\geq 70^\circ$	36 %	16 %	20 %
Arthrotomie	27 %	6 %	21 %
Souffrance vas- culaire lors du recentrage	31 %	14 %	17 %

Deux "agressions" ressortent avec une différence de 20 % d'écart entre ces 2 groupes :

- l'abduction supérieure ou égale à 70°
- l'arthrotomie de hanche.

Ces deux agressions n'existent plus actuellement. OGDEN a bien montré le risque de la grande abduction qui strangule les vaisseaux épiphysaires latéraux supérieurs dans l'encoche trochantérienne (75) (76). Au début de l'ère thérapeutique envisagée dans ce travail, on pensait que le grand écart permettait de forcer et de maintenir la réduction. La notion de pénétration progressive par laminage des parties molles n'était pas encore admise.

Il en est de même pour l'arthrotomie (ou ancienne réduction sanglante) qui correspond en fait à une pénétration sanglante, inutile, puisque le traitement orthopédique suffit, à condition d'être longtemps poursuivi. On retrouve 31 arthrotomies sur les 36 réalisées, dans le groupe d'atteinte vasculaire.

Deux autres différences entre les deux groupes sont également à souligner :

- pour le repère de la notion de marche effectuée avant traitement, 16 % ;
- pour l'état radiologique du noyau épiphysaire lors de l'ostéotomie de recentrage, 17 %.

La marche est une agression manifeste sur des épiphyses luxées, c'est répéter l'intérêt du traitement précoce.

Il convient d'autre part, de réaliser l'ostéotomie de recentrage sur des noyaux ne présentant pas de signe radiologique de souffrance. Cet acte chirurgical doit, peut-être, être différé de quelques mois pour attendre le retour d'un meilleur aspect radiologique en sachant cependant qu'il ne faut pas perdre la bonne pénétration obtenue.

Aucune agression (comprendre acte thérapeutique contraignant la vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur) n'est généralement responsable à elle seule, de la souffrance vasculaire. Il est vraisemblable qu'il faille une sommation de plusieurs agressions pour créer des séquelles ostéo-cartilagineuses d'origine vasculaire. Ainsi, nous estimons que les noyaux très hypotrophiques, voire absents, sont des formes d'ostéochondrite vraie ou potentielle, et qu'il suffit d'une agression telle une réduction lente contraignante, plus encore d'une grande abduction ou d'une arthrotomie pour créer une ostéochondrite manifeste. L'évolution de cette dernière dépendra avant tout du centrage de la hanche.

Autre exemple : un appui trochantérien n'est pas, isolé, dramatique mais suivi quelques semaines après par une arthrotomie, augmente le risque de voir s'installer une lésion épiphysaire osseuse, laquelle peut être aggravée par l'ostéotomie de recentrage. Nous pensons qu'il est le plus souvent impossible de préciser l'acte causal, sauf s'il existe un espacement important entre les différentes étapes du traitement.

Une première agression créerait un terrain de vascularisation précaire, mais réversible. En cas d'agression nouvelle, une véritable ostéochondrite apparaîtrait. Ceci a d'ailleurs été démontré expérimentalement par SANCHIS et FREEMAN (109 bis).

CONCLUSION

Le risque vasculaire de près de 50 % du rapport de MEARY et GOURDON (70) demeure, mais il a pris un visage radiologique plus insidieux. Cette pathologie iatrogène explique nos imperfections malgré un "traitement bien fait et bien suivi". Cependant, les séquelles sont plus tolérables, car nous ne retrouvons que 8 % d'ostéochondrites majeures.

Pour cette raison, nous avons tenu à proposer une classification de l'épiphyse fémorale supérieure afin de mieux saisir, dans l'avenir, l'évolution de ces hanches que l'on doit surveiller jusqu'à la fin de la croissance osseuse.

II – *Le Centrage*

Le centrage de l'articulation coxo-fémorale est nécessaire pour son bon développement et pour lui garantir un fonctionnement normal et de longue durée.

1 - LA RÉDUCTION DE LA HANCHE OU L'OBTENTION DU CENTRAGE

Centrer une hanche, c'est la réduire. Réduire, c'est présenter et faire pénétrer la tête fémorale dans la cavité cotyloïde plus ou moins aplasique. Nous ne reviendrons pas sur la réduction lente qui permet de présenter facilement et sans risque vasculaire important, l'épiphyse fémorale, pour insister sur la pénétration. Nous en avons fixé les deux critères radiologiques au début de notre travail :

- bord inféro-interne du col sous le bord supérieur du trou obturateur ;
- faible distance entre l'extrémité supéro-interne du col et l'ischion.

La pénétration a longtemps été synonyme de traitement orthopédique, "la réduction sanglante" ou mieux "pénétration sanglante" était formelle en cas d'obstacle révélé à l'arthrographie (limbus, repli capsulaire inférieur). Ces idées correspondent à la plus grande période de notre étude et expliquent le nombre important d'arthrotomies. SEVERIN (113) et PETIT (94-95) nous avaient montré que cette pénétration pouvait se réaliser par le laminage des parties molles et qu'il suffisait d'être patient dès que l'isthme capsulaire était franchi. Cette patience, ou immobilisation plâtrée fût toujours insuffisante puisque nous n'avons jamais attendu 6 mois. L'enfant doit se retrouver progressivement en

abduction et avec une rotation interne proportionnelle à l'antéversion de ses cols fémoraux. Il faut maintenir cette position, pour obtenir des hanches réduites. La réduction de la luxation congénitale de la hanche est donc à jamais orthopédique.

En reprenant nos dossiers, on s'aperçoit que dans près de 60 % des cas, l'immobilisation plâtrée ne fût que de 2 à 4 mois et seulement pour 8 % d'entre eux supérieure à 4 mois. Malgré cette courte période d'immobilisation, qui correspond au perfectionnement de la pénétration, le centrage fut obtenu sous plâtre 27 fois pour les 66 hanches (40 %) non pénétrées et vérifiées par arthrographie, en fin de réduction lente.

2 - LA CONSERVATION DU CENTRAGE ET LA REMISE EN PLACE DES MEMBRES INFÉRIEURS

Notre schéma thérapeutique s'appuie sur la réduction de la hanche ou centrage, mais nous ne pouvons pas laisser définitivement ces enfants en immobilisation plâtrée ni les laisser en abduction, rotation interne. Force est donc de redonner une anatomie normale des membres inférieurs, ce que réalise notre ostéotomie de recentrage, en maintenant la bonne pénétration céphalique. La technique a déjà été décrite p. 22 et 24bis.

Cet acte chirurgical nécessite, et ceci de façon impérative, une hanche réduite. La réalisation technique doit être parfaite. Le meilleur centrage est obtenu en associant parfois une varisation à la dérotation.

3 - LES ERREURS ET LES EMBUCHES DU CENTRAGE

Malgré notre schéma thérapeutique, nous avons retrouvé un certain nombre d'erreurs de recentrage qui expliquent une partie de nos mauvais résultats. Une hanche non réduite, "dérotée" ne peut se recentrer et se développer normalement (schémas BEI. ... 8, p. 68, et photos MEN. ... 68 G, p. 160).

En revoyant les radiographies post-opératoires immédiates de nos 177 ostéotomies de recentrage, on s'aperçoit qu'il existe :

- 4 défauts majeurs, dont l'un s'arrange progressivement "par chance"
- et 28 défauts mineurs, soit 32 erreurs ou 18 %.

Ces erreurs ont le plus souvent pour cause une insuffisance de pénétration par trop courte durée d'immobilisation, ou une souffrance vasculaire (dans sa forme de coxa magna par exemple) rendant incongruente l'articulation. Cette souffrance est assez fréquente dans notre série, du fait des différentes agressions subies par la hanche, comme nous venons de le voir. Certaines ostéo-chondrites sont mêmes pré-thérapeutiques. Ailleurs, il s'agit d'une erreur technique. En cas d'erreur de pénétration par insuffisance d'immobilisation, le centrage peut parfois s'obtenir (comme dans un plâtre en abduction, rotation interne), mais souvent au prix d'une souffrance vasculaire.

LES EMBUCHES SONT AVANT TOUT VASCULAIRES

Réduire une hanche est devenu chose facile, mais conserver son centrage est parfois difficile, nous n'avons pas d'action directe ni thérapeutique sur la souffrance vasculaire.

Dans les deux années post-opératoires, vont apparaître des insuffisances de couverture du noyau céphalique par insuffisance de développement du toit cotyloïdien liée à une souffrance vasculaire qui fait perdre le pouvoir inducteur à la tête fémorale, même bien centrée. Progressivement, apparaîtra une inégalité de rapports des surfaces qui conduira à une insuffisance de couverture majeure.

Ailleurs l'excentration véritable apparaît précocément et nécessite une reprise chirurgicale (dans notre série, en raison des idées de l'époque envisagée (96), toujours par réduction sanglante ou arthroplastie type COLONNA).

Cette excentration peut survenir malgré un aspect de hanche bien pénétrée après la dérotation, elle traduit, soit une insuffisance de correction de la dysplasie fémorale, soit une souffrance vasculaire à développement rapide expulsant la tête.

Centrage et souffrance vasculaire interfèrent entre eux, nous y reviendrons. Rappelons que dans notre schéma thérapeutique, nous avons fait une place pour la correction des imperfections.

En conclusion, le défaut de centrage primitif, c'est-à-dire au moment de l'ostéotomie, ne devrait plus se voir, c'est une erreur de conception thérapeutique ; par contre, l'excentration secondaire, très souvent consécutive à une souffrance vasculaire doit être reprise chirurgicalement, nous en reparlerons au chapitre des nouvelles propositions de traitement.

4 – CENTRAGE ET RÉSULTATS

Nous analyserons la qualité du centrage lors de l'ostéotomie et dans l'année post-opératoire.

→ Ainsi, avons nous retrouvé 32 erreurs initiales (que l'on ne devrait plus revoir) qui se retrouvent dans tous les groupes de résultats.

- . dans les très bons résultats : on note 3 défauts mineurs qui se recentrent spontanément sans séquelle, sauf pour une hanche qui présentera en échange une souffrance vasculaire.

Une excentration secondaire apparaîtra et sera corrigée par ostéotomie de varisation vers l'âge de 6 ans (MOI. ... 72 D, p. 139) ;

- . dans les bons résultats : 11 défauts mineurs se recentrent dont 8 fois sans séquelle.

Les 3 autres hanches verront leur défaut de centrage être remplacé par une souffrance vasculaire dont l'une nécessitera une ostéotomie pelvienne, en raison d'une excentration résiduelle secondaire;

- . les mauvais résultats regroupent 18 erreurs dont les 4 majeures. La correction du centrage n'est plus constante (6 fois/18) et se fait toujours au prix d'une souffrance vasculaire importante.

Lors de l'intervention, l'ostéochondrite est déjà présente, dans de nombreux cas, ce qui explique l'absence de pénétration et son impossibilité de correction.

→ Si l'on analyse le centrage 12-18 mois après l'intervention, on s'aperçoit que les :

- . 39 très bons résultats ne présentent qu'une fois, une excentration secondaire dont la normalisation ne peut être étudiée, l'enfant étant perdue de vue pendant près de 15 ans. Nous avons déjà signalé que ce dossier était sans explication (photos p. 62, MAR... 64 D). Peut-être s'agit-il d'une forme de Coxa Magna réversible ?) ;
 - . 92 bons résultats ne présentent qu'une hanche excentrée qui sera reprise à l'âge de 4 ans par une ostéotomie de SALTER ;
 - . par contre, les 69 mauvais résultats totalisent 16 excentrations à l'âge de 4 ans - qui, toutes, auraient dû être corrigées.
- A ce stade, deux étiologies parfois associées sont retrouvées :

- .. le défaut de réduction depuis toujours
- .. l'ostéochondrite expulsant le noyau.

On peut donc dire que si vers l'âge de 4 ans, le centrage n'est pas obtenu, aucune possibilité de rattrapage spontané n'existe. force est de recourir à une reprise chirurgicale, afin de ne pas perpétuer cette erreur. Cette conclusion a été notée par HARRIS (34) qui pense que tous les mauvais résultats (insuffisance d'abaissement du toit pour cet auteur) sont des défauts de congruence persistant après l'âge de 4 ans.

Enfant MEN... 68 né le 18-12-59

Recentrage le 24-8-62



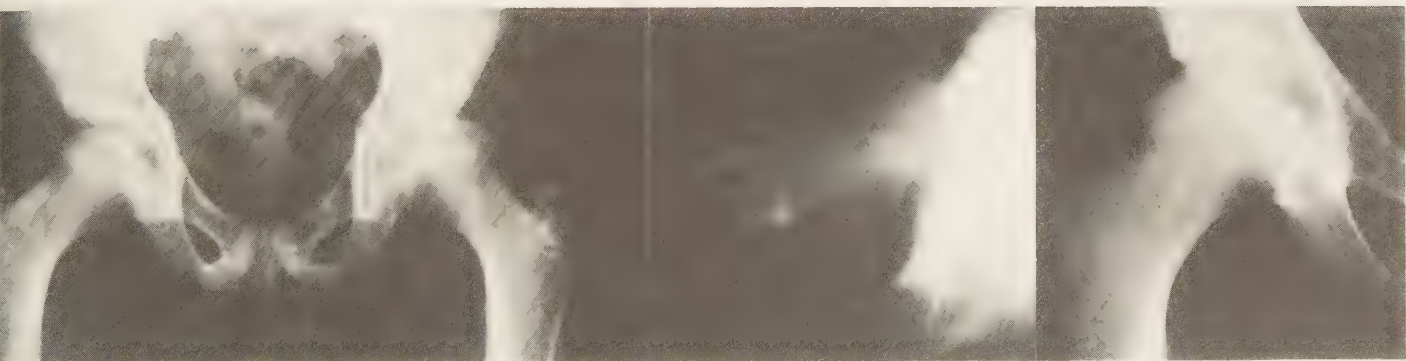
13-12-62

17-9-63



9-11-65

12-1-67



7-1-72

Mauvais résultat

20-5-76

- Séquelles de chondrite et d'ostéochondrite à droite (stade 1).
- Erreur de centrage et ostéochondrite mineure à gauche.

III – *L'Analyse des Mauvais Résultats.*

Nous avons retrouvé 69 hanches classées mauvais résultats, dont la provenance a été exprimée p. 85-88.

A - LES CAUSES DES MAUVAIS RÉSULTATS

Tous ces mauvais résultats sont explicables avec le recul du temps et à condition d'adopter nos idées sur la souffrance vasculaire.

Il existe deux grandes causes d'échecs :

- l'erreur de réalisation du schéma thérapeutique,
- la souffrance vasculaire.

En fait, elles ont toujours existé, mais sous des formes plus bruyantes : c'était l'absence de traitement de la maladie luxante et la destruction de l'épiphyse par la grande ostéochondrite historique.

1. L'ERREUR DE RÉALISATION DU SCHÉMA THÉRAPEUTIQUE

a) 3 erreurs de conception

Elles sont dues à l'ancienneté de la série, un enfant luxé bilatéral (traité en 1954) dont les hanches réduites ne seront jamais recentrées, une dérotation trop tardive (presqu'à l'âge de 6 ans), mal réalisée et majorée d'une épiphysite osseuse, stade I.

b) 18 erreurs de recentrage

- 4 fois majeures, c'est-à-dire 4 ostéotomies sur des têtes, au stade de présentation céphalique (schémas p. 68, BEI. ... 8). 3 sont ostéochondritiques, l'autre a été insuffisamment immobilisée (quelques semaines). Ce mauvais départ ne peut conduire qu'à un échec, car au mieux, le centrage se réalisera au prix d'une souffrance vasculaire importante ;
- 14 défauts dits "mineurs" dont l'origine est diverse :
 - . 6 insuffisances d'immobilisation
 - . 7 souffrances vasculaires :
 - .. 3 coxa magna dont l'une associée à une épiphysite osseuse stade I
 - .. 4 épiphysites osseuses stade I
 - .. 1 erreur de réalisation technique.

Ces défauts deviennent péjoratifs un an après l'intervention, du fait de leur persistance ou de leur transformation en souffrance vasculaire de type osseux, majeure, ou de type cartilagineux. Parfois, quelques erreurs se sont transformées avantageusement en quelques semaines, mais nous n'avons pas le droit de compter sur cette chance. Ces 18 cas sont des erreurs manifestes et associées aux 3 erreurs de conception représentent 21 dossiers que l'on ne devrait plus voir évoluer spontanément (Photos p. 160, MEN... 68 G).

2. LA SOUFFRANCE VASCULAIRE

Ce terme regroupe l'ensemble de notre classification.

a) L'épiphysite osseuse stade II

Elle conduit vers un mauvais résultat, ceci est connu depuis de nombreuses années.

13 cas (sur les 18 stades II) sont isolément et primitivement responsables de l'échec. 2 fois, la détérioration épiphysaire s'accompagne d'une excentration secondaire.

Dès la première année post-opératoire, le meilleur centrage doit être recherché pour essayer de construire une hanche acceptable, comme en témoignent 2 cas :

- une ostéotomie de SALTER à 7 ans, sur un syndrome de LEGG PERTHES, donnera un très bon résultat (ROM. ... 91 G, p. 66)
- et une ostéochondrite dite majeure restant bien centrée sera un bon résultat (THO. ... 97 D, p. 142).

b) La coxa magna

Elle évolue inéluctablement vers un mauvais résultat constant qui est une insuffisance de couverture céphalique par absence d'abaissement et de développement du toit cotyloïdien. Une coxa magna reconnue doit entraîner vers la 6ème année au plus tard, une ostéotomie du bassin, sinon il faut recourir à une grande butée dès la fin de l'adolescence. (Photos p.166, ROT. ... 92).

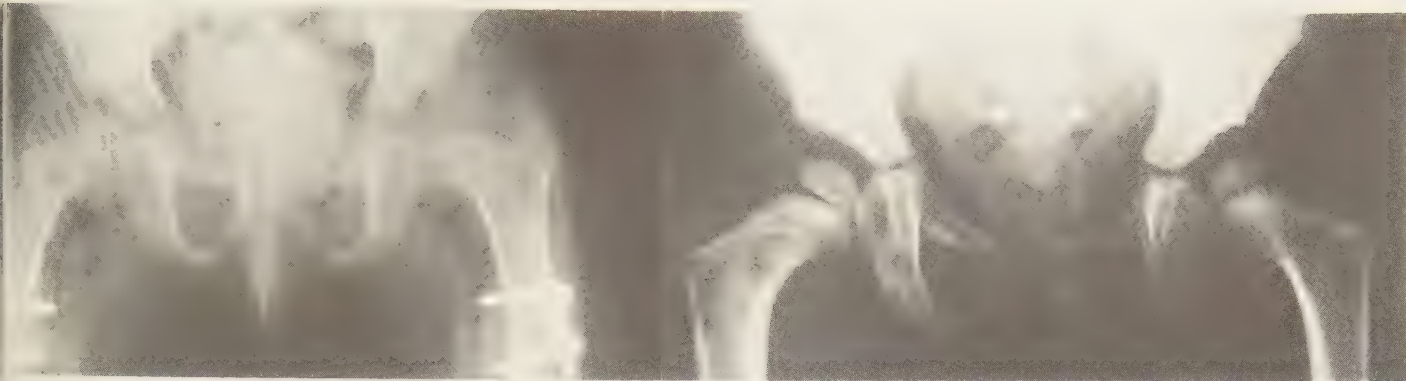
Nous avons retrouvé 10 cas purs et porteurs isolément de coxa-magna. 8 autres hanches présentaient en plus une épiphysite osseuse stade I, dont nous pensons que le mauvais résultat est dû essentiellement à la coxa magna.

Ces 18 cas auraient dû être tous repris chirurgicalement. Il faut noter que 6 cas analogues (1 très bon et 5 bons résultats) ont subi un traitement chirurgical secondaire. (3 ostéotomies pelviennes, type SALTER, 3 varisations type PAUWELS) qui leur ont permis de ne pas devenir des mauvais résultats (schémas MOI..., p. 139).

c) L'épiphysite osseuse stade I

Elle n'est pas, lorsqu'elle reste isolée, de mauvais pronostic, nous partageons les idées de SALTER (109), mais elle ne doit pas être as-

Enfant ROT... 92 née le 3-1-57
Luxée bilatérale. Recentrage le 19-6-59



29-7-59

21-5-60



25-8-62

7-1-65



7-2-77

Mauvais résultat bilatéral
Hanches découvertes (coxa magna)
Défaut de régularité

sociée ni à un défaut de centrage (8 cas typiques) ni à une épiphysite cartilagineuse : la coxa magna porte le mauvais résultat, nous l'avons dit (8 cas coxa magna + stade I osseux), mais il existe également des chondrites stade 1 associées à une épiphysite osseuse mineure.

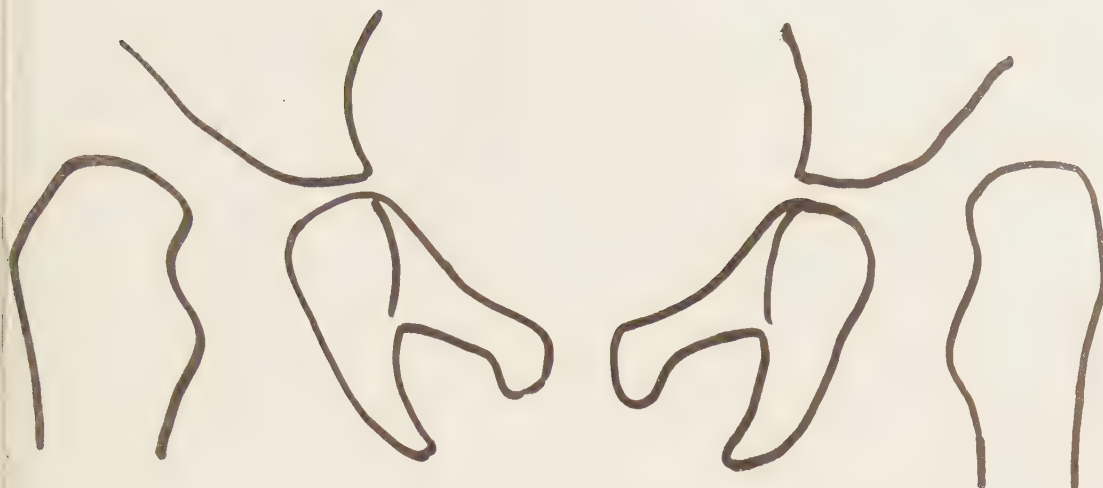
En effet, nous savons que les bons et très bons résultats regroupent 35 souffrances vasculaires de ce type, isolées, dont l'évolution est en apparence identique et pendant de nombreuses années à 10 cas qui deviendront des mauvais résultats (petit défaut de régularité céphalique). Pour ces 10 cas, on retrouve comme signes de présomption : la multiplicité des actes (tant opératoires qu'orthopédiques) l'asymétrie d'abaissement du toit sans raison apparente (c'est-à-dire sans coxa magna ni excentration). Il est certain que cette évolution, comme pour toutes les chondrites stade 1, est difficile à enrayer, car les séquelles ne se révèlent que très tardivement (schémas p.168 POI. ... 85 D).

L'épiphysite osseuse stade I est donc un stade de souffrance qui doit être surveillé et dont le pronostic doit rester réservé jusqu'à la fin de la croissance osseuse.

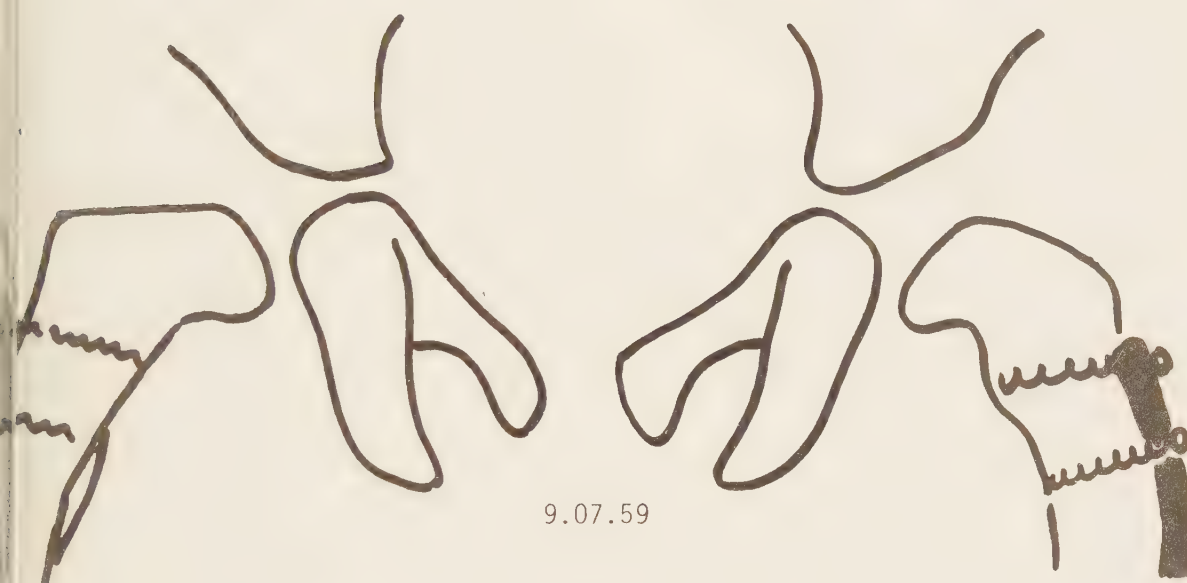
d) L'épiphysite chondrale stade 1

Elle est retrouvée 7 fois de façon isolée ; elle est, par définition, un mauvais résultat (trouble de la régularité céphalique surtout) dont la révélation est tardive et oblige à ne colliger des résultats de traitement de maladie luxante de la hanche qu'une fois la croissance (c'est-à-dire l'ossification) achevée. En fait, ces 7 hanches seraient de bons résultats hormis ce petit défaut de sphéricité. Le "sursis" de telles hanches devrait être étudié sur une grande échelle (schémas p. 171, TRU... 99 D).

Enfant POI... 85, né le 2 Août 1957



17.01.59



24.04.59
Arthrotomie G

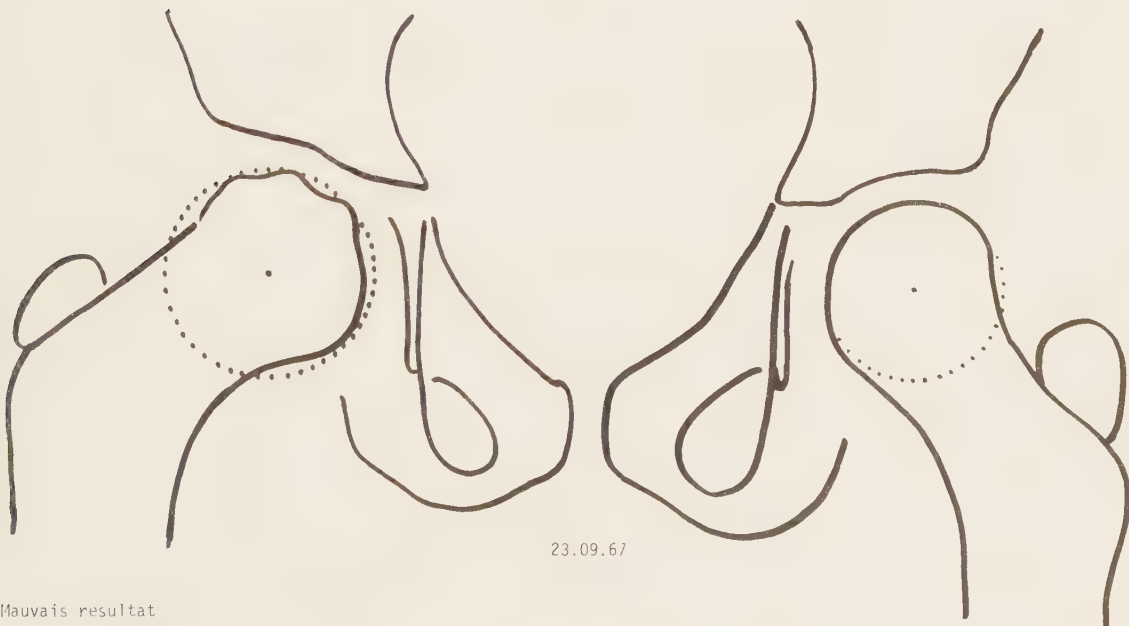
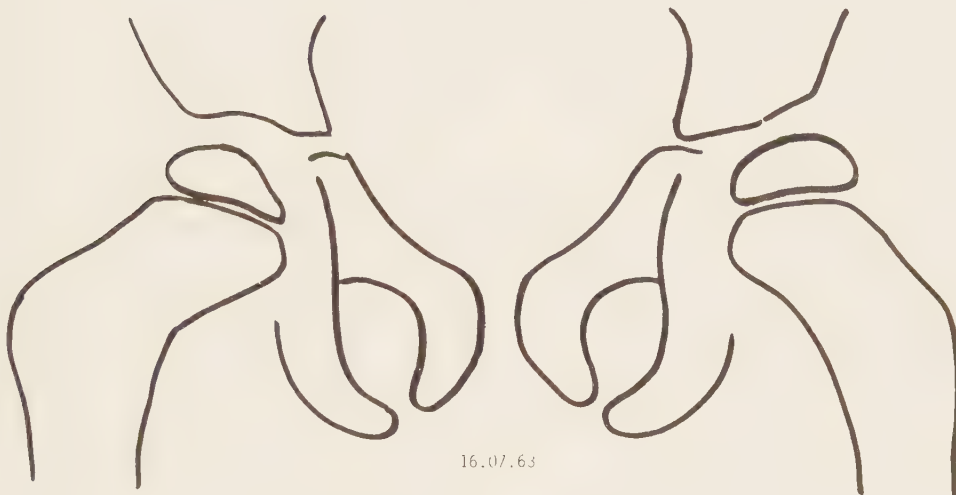
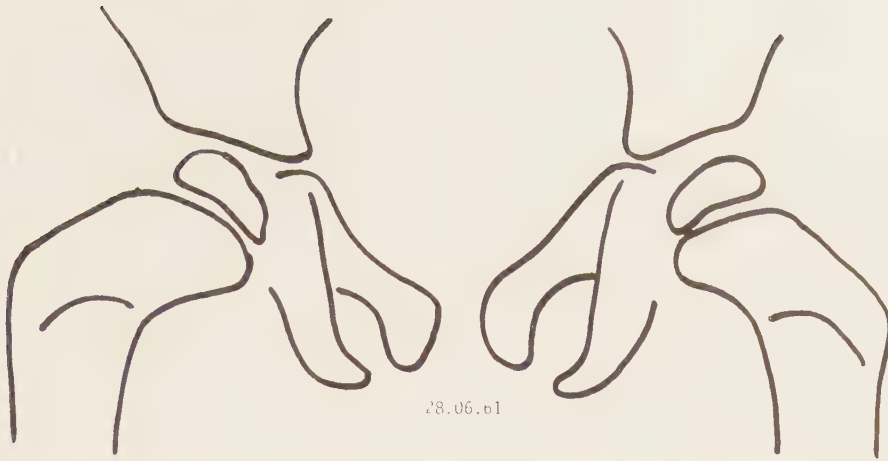
27.05.59
Recentrage

9.07.59



5.03.60

Enfant P01... 85, né le 2 Août 1957



Mauvais resultat
Sequelle d'epiphysite chondrale
et osseuse stade 1

Hanche anormale mal couverte
"bon résultat"
(a presente un stade I osseux)

e) La souffrance métaphysaire

Dans notre série, elle n'est pas directement responsable de nos mauvais résultats puisqu'aucun rapport pathologique des lignes d'arrêt de croissance n'est retrouvé pendant plus de 12-18 mois.

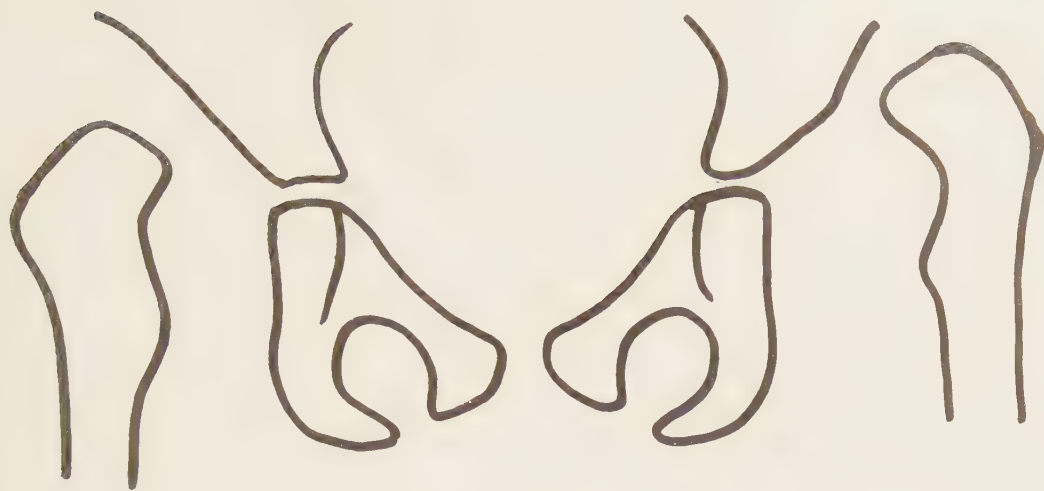
Ce type de souffrance est responsable par contre, des anomalies morphologiques cervico-diaphysaires dont nous avons vu p. 74 qu'elles empêchaient parfois d'obtenir un meilleur résultat radiologique (cols courts, ascension grand trochanter, coxa vara par exemple).

Parfois, la souffrance métaphysaire peut sauver une hanche par variation persistante ou excessive en obligeant le toit cotyloïdien à s'ossifier par maintien "artificiel" du centrage (cf. Photos p. 188 LAU. ... 54).

En effet, le cercle vicieux de la maladie luxante est rapidement reconstitué en cas d'absence de développement cotyloïdien par l'apparition d'une coxa erecta réactionnelle (malgré une ostéotomie de recentrage reconnue correcte au départ au niveau d'une hanche subissant quelques embûches vasculaires).

RESUME DES 69 ECHECS

- 21 erreurs de réalisation thérapeutique dont 18 erreurs de centrage persistantes ;
- 13 ostéochondrites majeures ;
- 18 coxa magna (dont 8 associées à un stade I d'épiphysite osseuse) ;
- 10 épiphysites : osseuses stade I + stade 1 cartilagineux ;
- 7 épiphysites cartilagineuses stade 1.



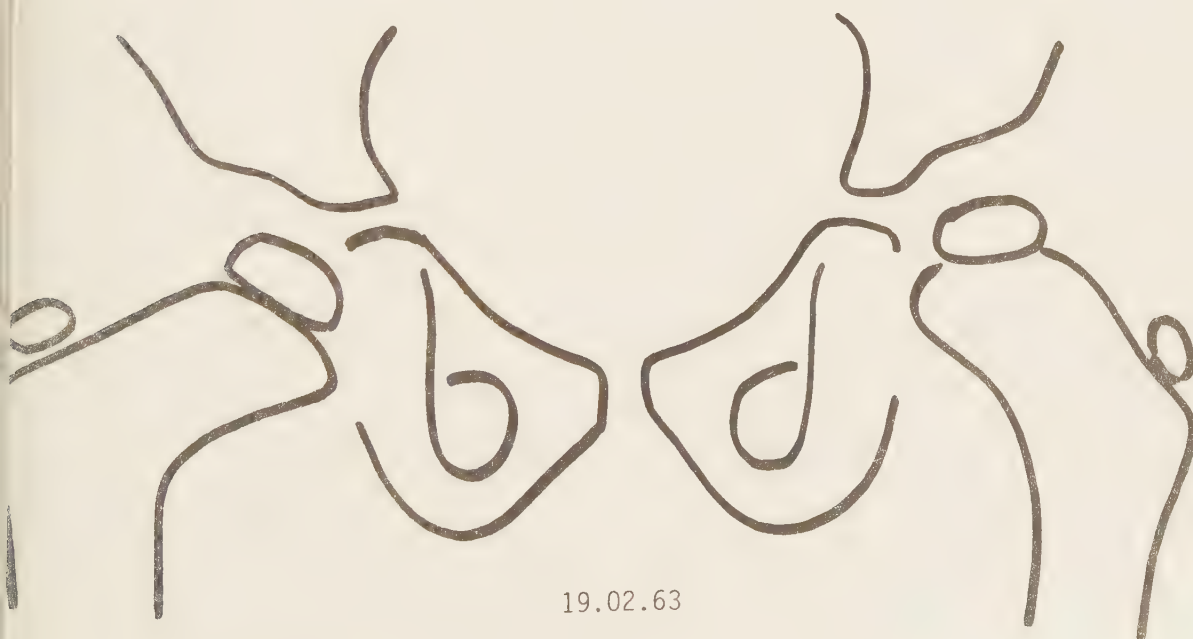
14.01.61



Arthrotomie
droite le
3.03.61

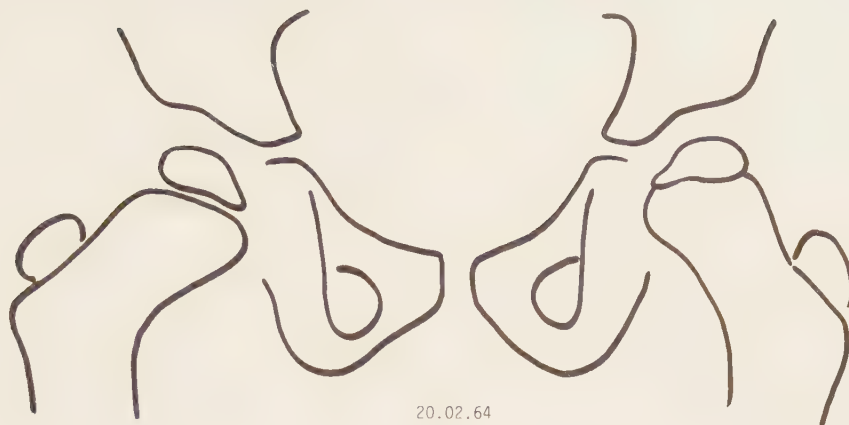
Recentrage

1.05.61



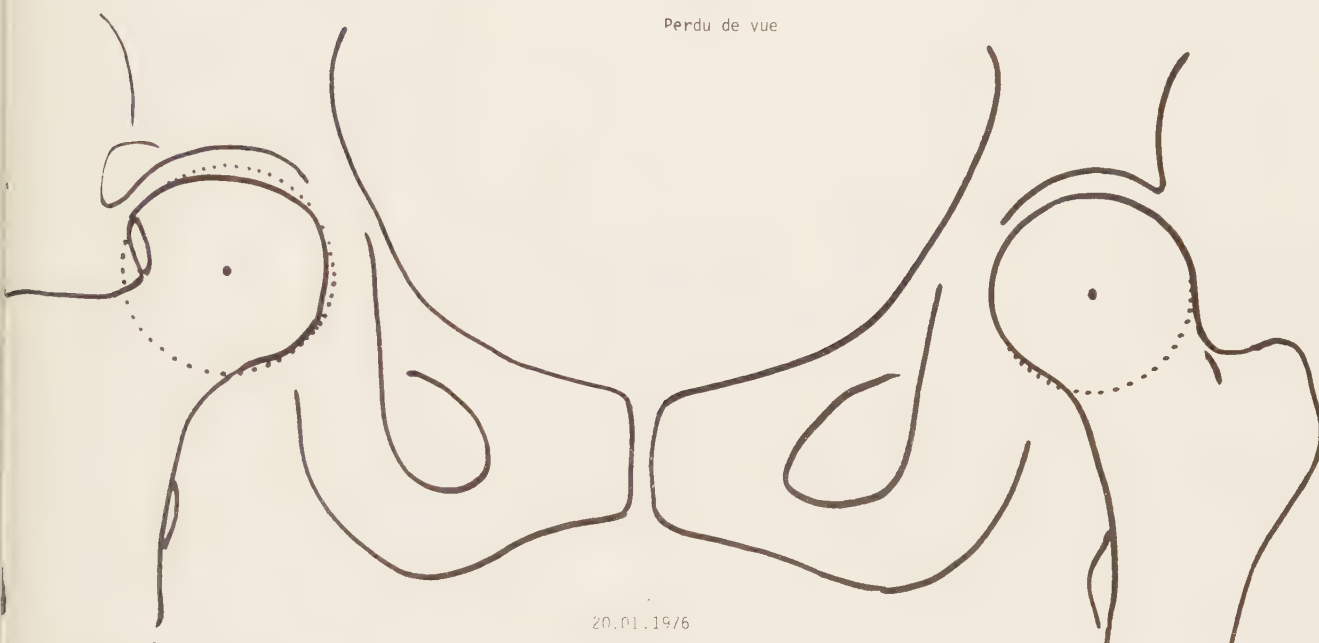
19.02.63

Enfant TRU... 99, née le 7 Juin 1960



20.02.64

Perdu de vue

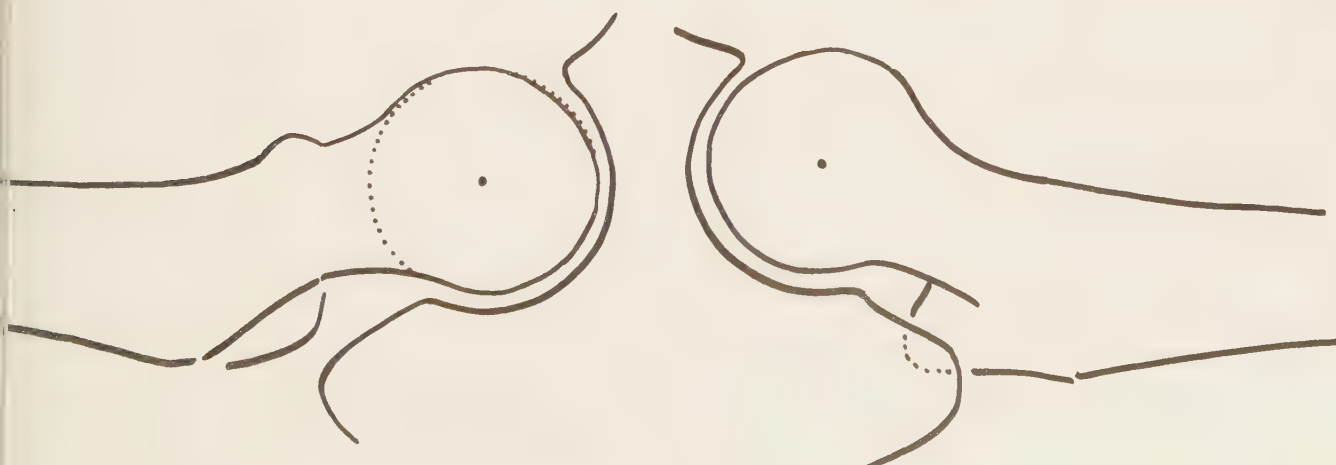


20.01.1976

Mauvais resultat

Sequelle de Chondrite stade 1

Très bon résultat



B - PONDÉRATION DES MAUVAIS RÉSULTATS

Nous voudrions souligner deux points :

- la sévérité de nos critères comme en témoignent les différents pourcentages plus avantageux retrouvés sur nos propres résultats traduits dans le langage d'autres statistiques. (cf. p. 110, 111) ;
- l'ancienneté de notre série. Certains dossiers ont alourdi la statistique en raison de l'époque à laquelle ils appartiennent. Il faut se souvenir que 40 enfants sont nés avant 1960 (cf. p. 39) Nous avons tenu à conserver leur dossiers parce qu'ils permettaient de suivre à long terme des hanches traitées au tout début de l'ère de notre schéma thérapeutique.

En reprenant nos 200 hanches, on s'aperçoit qu'il existe :

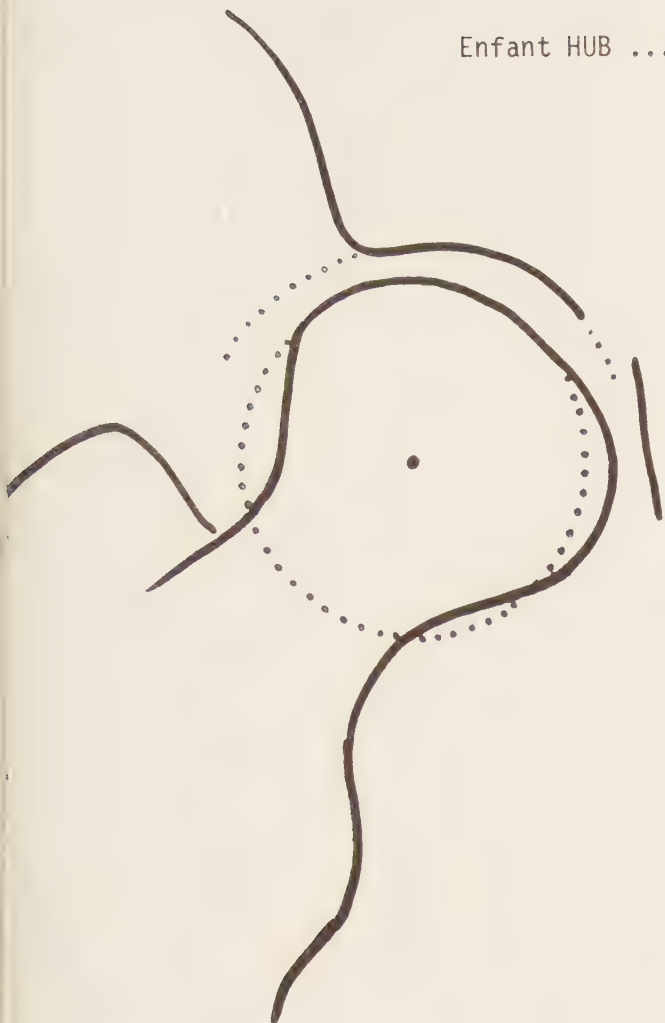
- 21 erreurs manifestes que l'on ne doit plus revoir
- 18 coxa magna ont évolué librement, ce qui porte en fait à 39, le nombre des écarts de notre schéma thérapeutique.

Retirons ces dossiers pour analyser les véritables mauvais résultats qui sont secondaires à notre technique et de correction plus difficile .

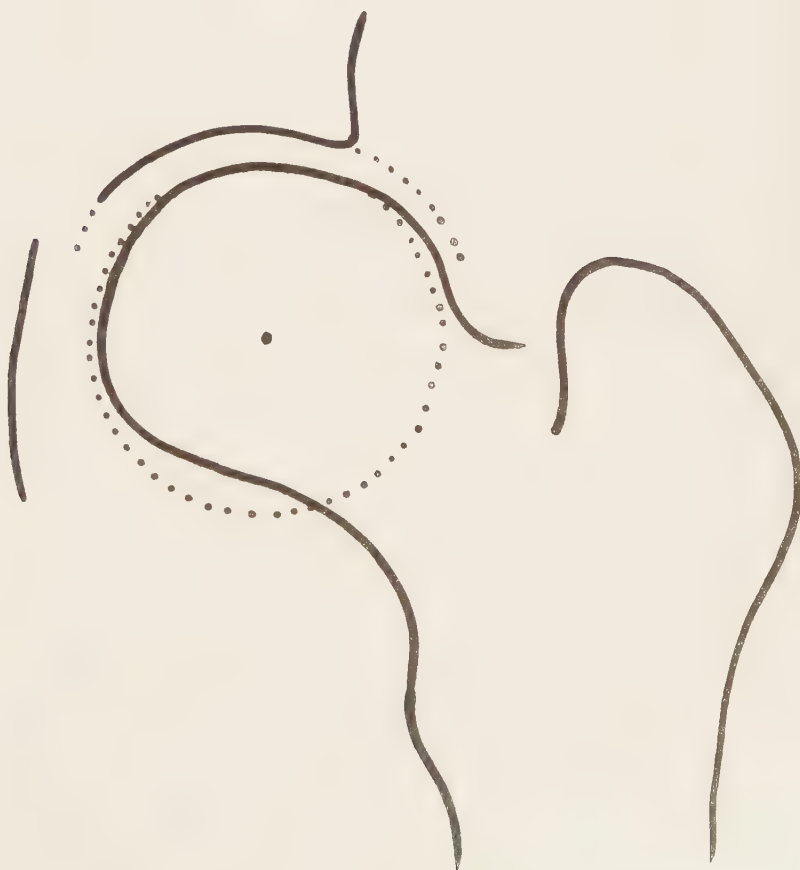
Dans les 30 hanches, on retrouve un certain nombre d'articulations "sursitaires" mais que beaucoup d'auteurs, nous l'avons vu, classent volontiers de façon plus optimiste, soit parce que le défaut de sphéricité leur apparaît minime (schémas p. 175) soit parce qu'un complément de couverture est possible à l'âge adulte (p. 176). Nous pouvons regrouper ainsi 15 hanches dont nous pouvons pondérer le mauvais résultat.

Il ne reste donc plus qu'un risque de 7,5 % d'échec lorsque l'on traite une luxation de la hanche à l'âge de la marche, suivant notre schéma thérapeutique que l'expérience nous a conduit à modifier. Ce chiffre est lié à la souffrance vasculaire dont l'aspect majeur est bien l'épiphyse osseuse stade II ou nécrose complète du noyau céphalique.

Enfant HUB ... 50, née le 14 Décembre 1957



Séquelle d'une chondrite
stade 1 bilatérale

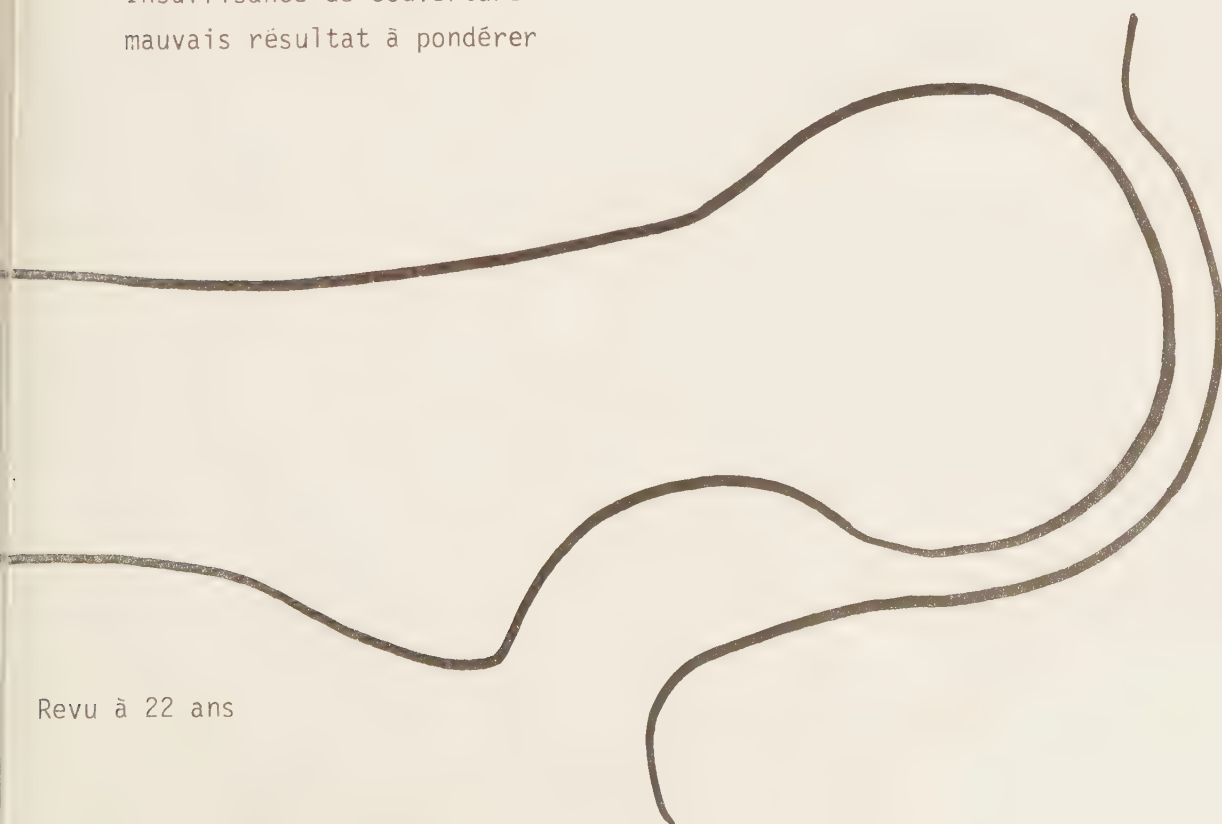


le à 18 ans
ais résultat bilatéral
ondérer

Enfant SEG... 95, né le 17 Novembre 1954



Insuffisance de couverture
mauvais résultat à pondérer



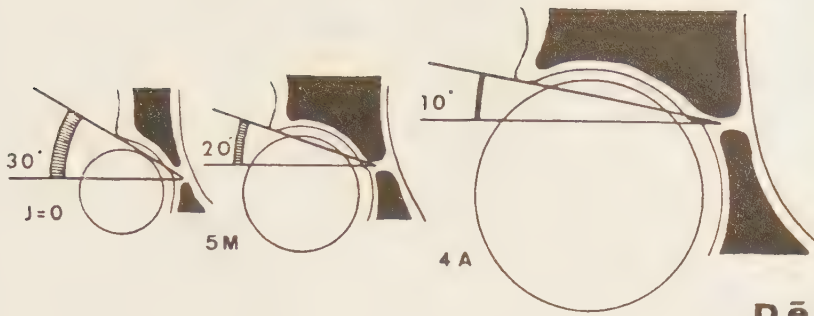
Revu à 22 ans

RESULTATS GLOBAUX

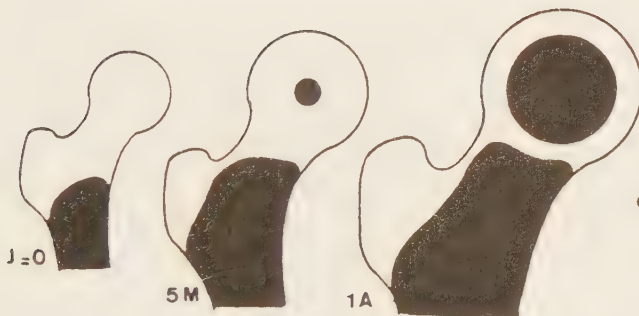
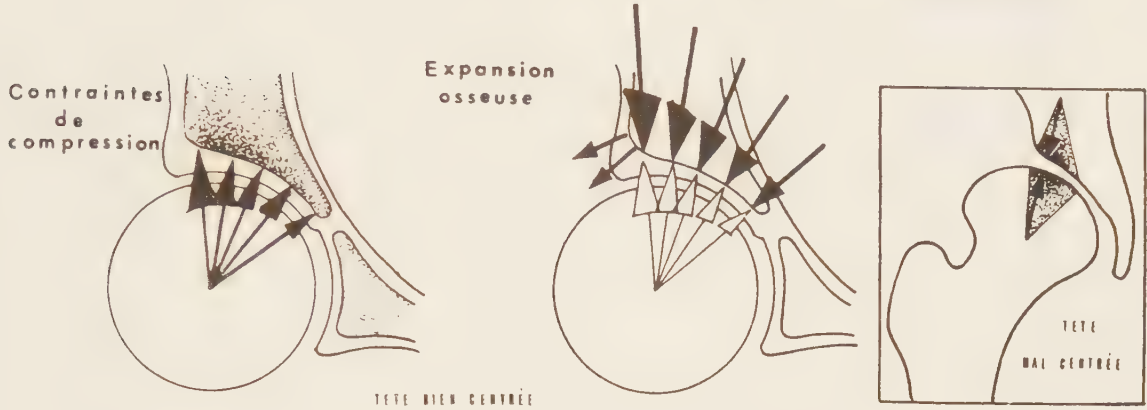
PONDERATION DES MAUVAIS RESULTATS

TB	B	M	
39	92	69	69
			39
			15
			15

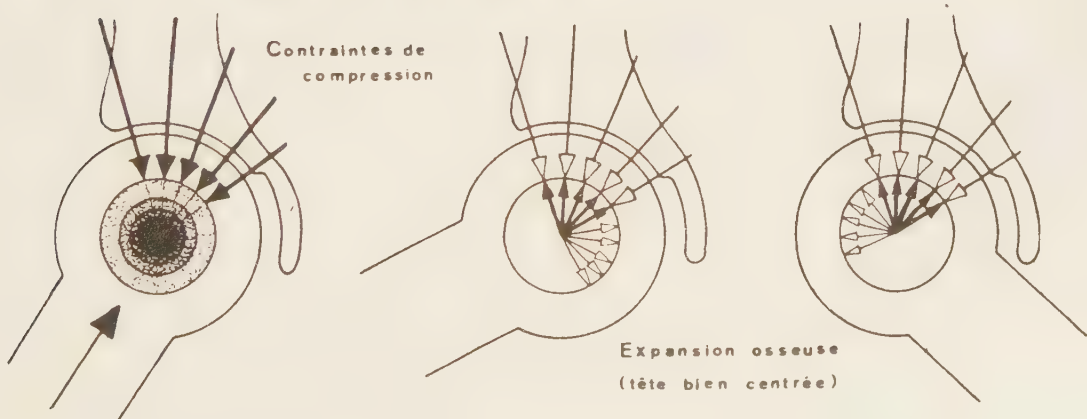
200



Développement de l'acetabulum



Développement de la tête fémorale



Développement d'une hanche normale



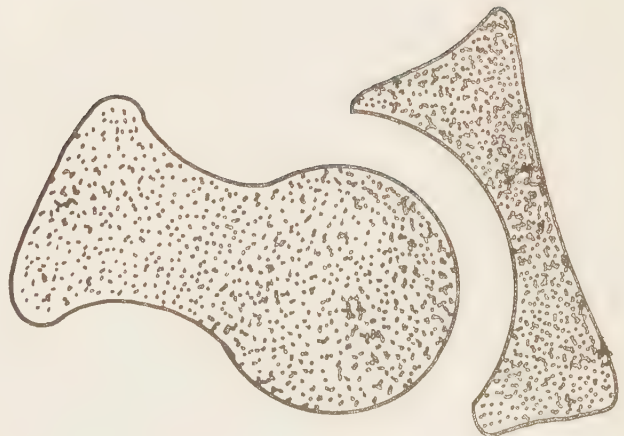
18 mois



Coupe horizontale



Adolescence



Coupe horizontale

Développement d'une chondrite stade 1



18 mois



3 - 4 ans



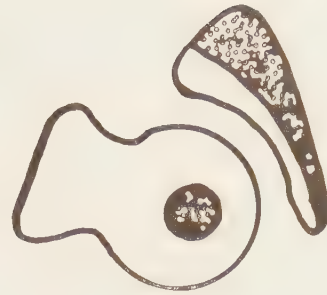
6 - 8 ans



Adolescence



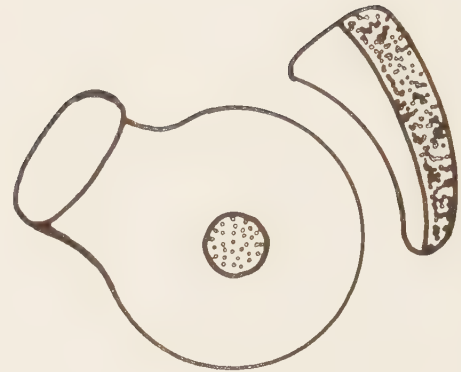
18 mois



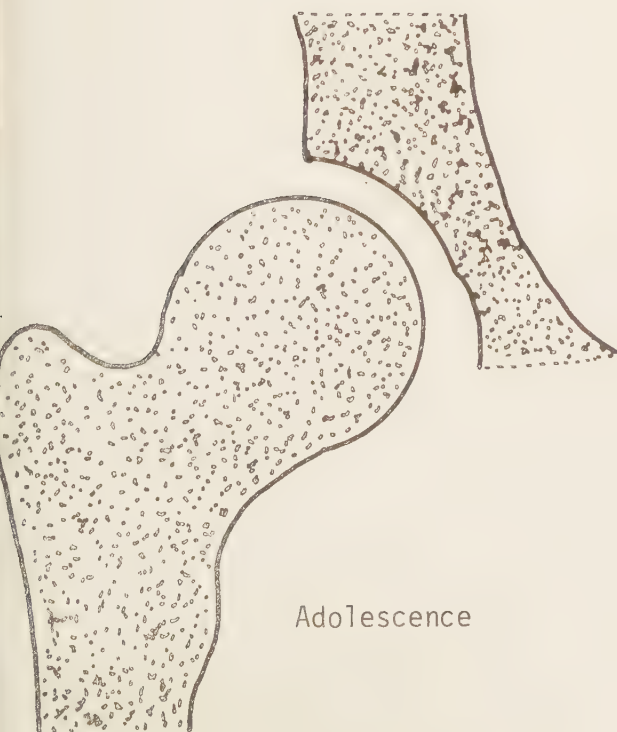
Coupe horizontale



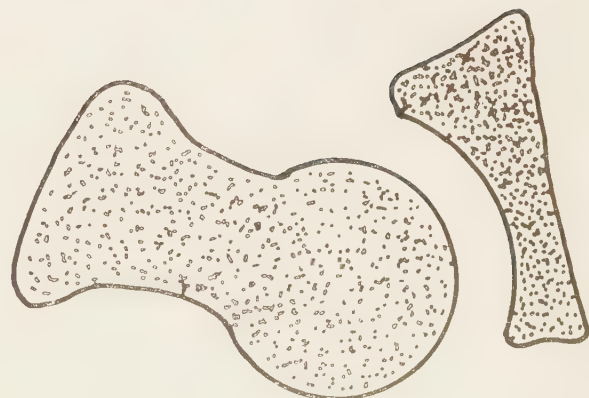
3 - 4 ans



Coupe horizontale



Adolescence



Coupe horizontale

IV – *Indications Thérapeutiques Actuelles.*

L'étude de ces résultats a été l'occasion d'une remise en cause des principes thérapeutiques évoqués au début de ce travail.

Il nous a semblé que la précarité des résultats ne mettait pas en cause les principes généraux mais nécessitait seulement certains aménagements.

En effet, à chaque fois qu'a pu être réalisé un recentrage correct, sans faute thérapeutique et sans lésion vasculaire importante de l'extrémité supérieure du fémur, nous avons pu obtenir un bon résultat avec une hanche adulte voisine de la normale.

Les mauvais résultats sont le fait :

- soit d'erreur thérapeutique
- soit d'absence de recentrage secondaire par ostéotomie correctrice des axes du fémur comme dans les premières observations que nous avons volontairement conservées, comme éléments comparatifs ;
- soit enfin, de troubles vasculaires de l'extrémité supérieure du fémur qui, malgré la réduction lente mise au point par Pierre PETIT, sont fréquents si on veut se donner la peine de les analyser et de suivre les malades jusqu'à la préadolescence. C'est vers l'âge de 4 à 6 ans qu'apparaissent parfois leurs conséquences, que l'étude à long terme nous a permis de bien objectiver.

Or, aucune méthode ne nous semble mettre à l'abri de telles conséquences.

Les méthodes qui n'utilisent pas la réduction lente n'ont pas donné lieu à des statistiques avec recul suffisant pour juger de leur efficacité en la matière. Celles qui l'utilisent plus récemment en associant une ostéotomie systématique du bassin au lieu d'un recentrage des axes fémoraux ont elles aussi un recul insuffisant et donnent des résultats comparables à ceux que nous avons obtenus dans les cas plus récents qui ne font pas partie de cette statistique. Celle-ci groupe les premières tentatives thérapeutiques obligatoirement grevées des erreurs de mise au point de cette technique.

Le schéma thérapeutique que nous retiendrons reste donc le suivant :

1°/ La 1ère phase est celle de la REDUCTION

Elle se fait par réduction lente sous traction, après étude des éléments de la maladie luxante et spécialement des axes fémoraux d'inclinaison et d'antéversion. Elle doit aboutir à une position de l'extrémité supérieure du fémur en face de la cavité articulaire avec un abaissement suffisant et des axes fémoraux voisins de la normale et permettant une stabilité suffisante.

Toutes les précautions habituelles de la réduction lente doivent être prises, car c'est l'étape la plus dangereuse pour la vascularisation de la tête fémorale :

- sa durée ne doit pas être inférieure à 45 jours - le moindre signe de souffrance (oedème, agitation de l'enfant, etc ...) doit inciter à retarder la réduction, à revenir en arrière s'il le faut ;
- l'abduction doit rester modérée (inférieure à 70°) ;
- la rotation doit rester inférieure de 20° à la mesure de l'antéversion ;
- il est bon de donner quelques degrés de flexion pour soulager la hanche ;
- dans les cas de réduction difficile, on peut s'aider de la traction au zénith.

2°/ La 2ème phase est celle de la STABILISATION

Elle est précédée d'un examen sous anesthésie qui apprécie :

- la stabilité et la valeur du ressaut
- la position à donner au membre inférieur pour maintenir une bonne stabilité. D'une façon générale, cette position tient compte de la stabilité et de la valeur des axes fémoraux qui seront contrôlés à cette occasion :
 - . l'abduction sera la valeur minimum qui donne une bonne stabilité
 - . la rotation doit être de 20° moins importante que l'antéversion
 - . il est bon de donner 10 à 20° de flexion
 - . on évitera les positions forcées
 - . on aura en mémoire que l'abduction rotule au zénith est déjà, de fait, une position en rotation interne

Le contrôle arthrographique ne nous paraît plus nécessaire à ce stade. On contrôlera par une radiographie de face :

- le bon abaissement de l'extrémité supérieure du fémur
- son degré de pénétration dans le cotyle.

Cette pénétration peut être très insuffisante, elle ne justifie pas les actes de correction par arthrotomie que nous avons pratiqués au début de notre expérience.

Le Limbus, le repli capsulaire inférieur, l'isthme capsulaire, sont autant de faux obstacles qui seront franchis par la tête fémorale pour peu qu'elle soit stabilisée en bonne position et que l'on ait suffisamment de patience.

Trois plâtres successifs, de deux mois chacun, seront nécessaires pour obtenir un centrage correct et réel dans le sens littéral du terme et permettre de passer au stade suivant.

A chaque changement de plâtre, la présentation et le centrage seront contrôlés radiologiquement.

Il est exceptionnel dans ces conditions qu'une absence de pénétration ou de stabilisation nécessite une arthrotomie, surtout dans le cadre de la maladie luxante habituelle. Mais, pensons que s'il faut en venir à cette extrémité, l'ostéotomie stabilisatrice du bassin est alors indiquée. L'arthroplastie type COLONNA n'a plus, ici, d'indication.

La technique de confection du plâtre est essentielle à une bonne stabilisation. L'appui trochantérien et le bon moulage des crêtes iliaques en sont les éléments essentiels. Le plâtre doit toujours être bilatéral chez le tout petit.

3°/ La 3ème phase est celle de LA CORRECTION DES AXES FÉMORAUX

Nous avons dit l'importance de l'interréaction de la tête fémorale et du cotyle dans leur évolution modelante pour obtenir la hanche normale de l'adulte.

La maladie luxante comporte des anomalies de développement du cotyle et des axes fémoraux qui empêchent, dans une sorte de cercle vicieux, la formation d'une hanche normale.

Il faut rompre ce cercle vicieux en rétablissant la normalité d'au moins l'une des deux composantes. Certains jugent préférable et plus moderne d'agir sur le cotyle. Mais, pour nous, il n'y a pas de cotyle définitivement aplasique à cet âge et nous pensons qu'il est plus simple et moins dangereux d'agir sur le fémur. L'expérience prouve que cette action est suffisante. Mais il est essentiel de n'appliquer cette correction des axes fémoraux que sur une tête fémorale centrée et non déformée, c'est un élément essentiel du traitement.

L'absence de centrage implique une erreur thérapeutique qu'il faut corriger. L'existence d'un trouble vasculaire important inciterait à associer l'ostéotomie pelvienne à cette correction d'axes, mais il n'est pas toujours perceptible à ce stade.

La technique d'ostéosynthèse utilisée pour cette ostéotomie est celle de la plaque antérieure décrite par J. MALLET, qui a l'avantage de la simplicité et de la rapidité chez un enfant dont la consolidation nécessitera de toute façon l'immobilisation plâtrée dont nous fixons la durée à 2 mois.

La mesure de la correction des axes est assurée par des broches repères - la dérotation conservera une antéversion de 10 à 20° - la varisation n'est indiquée que si la position en rotation interne corrigéant l'antéversion montre la persistance d'un angle d'inclinaison anormal.

L'ablation du matériel a lieu 6 mois après l'intervention.

4°/ La SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE

La surveillance radiologique de l'enfant est indispensable dans les années qui suivent : c'est en quelques sortes la 4ème phase du traitement.

C'est elle qui permettra de dépister les échecs thérapeutiques. Ils peuvent être dus à des troubles de la vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur qui sont malheureusement toujours à craindre, mais dont les conséquences sont d'autant moins graves que les précautions auront été mieux suivies.

C'est vers 4 à 6 ans que l'on peut voir apparaître les conséquences d'une coxa magna ou d'une irrégularité de la tête fémorale qui entraîne la réapparition et l'aggravation d'une dysplasie résiduelle.

Cet échec thérapeutique est une indication de l'ostéotomie complémentaire du bassin parfois associée à une ostéotomie de varisation du fémur si l'aggravation de la dysplasie le nécessite. Elle doit être décidée vers l'âge de 4 à 6 ans.

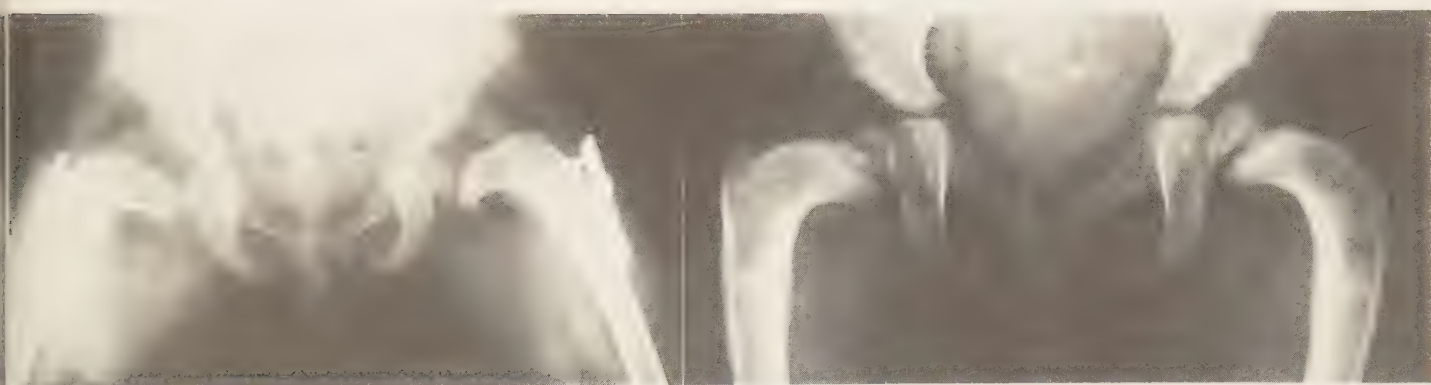
C'est seulement vers l'âge de 12 ans, c'est-à-dire après la fin de la croissance du cotyle, que l'on pourra juger du résultat obtenu et porter un pronostic d'avenir.

Alors seulement, apparaissent certains défauts de morphologie de la tête fémorale qui sont la conséquence de troubles vasculaires purement "chondraux" et qui, lorsque la croissance osseuse a "rempli" le moule cartilagineux, sont des éléments non négligeables du résultat à long terme qui est notre essentielle préoccupation.



30-12-63

Recentrage : 15-4-64



3-8-64

22-7-65



7-7-66

13-9-71



30-10-74

Bon résultat

Très bon résultat

CONCLUSION

Le but de ce travail était de vérifier, grâce à un recul de plus de 13 ans, un schéma thérapeutique pour la maladie luxante de la hanche. Les principes du traitement proposé demandent d'admettre un postulat selon lequel une hanche réduite et stabilisée en bonne position se développera normalement.

Pour nous, la luxation ou la dysplasie de la coxo-fémorale évolue dans un cercle vicieux qu'il convient de rompre. En effet, tête fémorale et cotyle ont besoin réciproquement l'un de l'autre pour acquérir grâce aux forces de tension et de pression qui s'exercent sur leurs composantes réciproques, une anatomie normale et adulte. Si une anomalie persiste ou se recrée sur au moins un de ces deux éléments (érection fémorale, aplasie cotyloïdienne), elle entraînera des désordres de maturation sur l'ensemble articulaire. Le centrage de la hanche devient donc une nécessité qu'il faut acquérir et surtout conserver - c'est rompre et empêcher la récurrence du cercle vicieux.

Après avoir expliqué le schéma thérapeutique utilisé dans nos dossiers, l'étude se poursuit par celle des résultats et de leur analyse.

200 hanches, appartenant à 100 enfants revus après l'âge de 10 ans et nés avant 1965 ont été retenues. Tous ces enfants ont été traités avant 30 mois et suivis par le même spécialiste. Cette population permet une statistique homogène, mais dont les résultats sont obérés par la période de mise au point de la technique (40 enfants nés avant 1960).

Le traitement consiste à réduire, par traction lente et progressive en abduction, rotation interne suivant la méthode de PETIT-SOMERVILLE, puis à redonner l'anatomie normale des membres inférieurs en maintenant le centrage de la hanche par une ostéotomie sous-trochantérienne. Le centrage doit être obtenu avant intervention et doit être perfectionné par une immobilisation plâtrée prolongée. L'étude de notre statistique nous a permis de penser qu'elle avait été dans ces cas anciens le plus souvent de durée insuffisante.

Les critères de nos résultats radiologiques sont dérivés des travaux de LEQUESNE et de TAILLARD (face et profil). Nous avons séparé les hanches normales et les hanches irrégulières d'un important groupe de hanches anormales, puisqu'il représente les 3/4 de la population. Nous avons alors réparti les articulations en fonction de leur couverture céphalique (angle de Wiberg), de leur régularité et de leur concentricité. Cette classification permet d'accéder à une division pratique qui souligne des mauvais résultats (vice mécanique) et qui permet de retrouver des articulations récupérables (vice morphologique) par une chirurgie d'adulte complémentaire (Type butée).

Les critères de nos résultats ont été volontairement sévères, afin de permettre d'assurer aux très bonnes et bonnes hanches une longévité articulaire normale.

Mais nous avons voulu tempérer le pessimisme de nos résultats en les comparant à ceux de différentes statistiques et en utilisant les critères des auteurs de celles-ci. Nos mauvais résultats ont alors diminué de façon spectaculaire.

Leur nombre reste important. Il est de l'ordre de 40 % mais nos échecs sont tous expliqués et seuls 10 % d'entre eux ne pouvaient être récupérés chirurgicalement.

Et il y a lieu de préciser que si le pourcentage de mauvais résultat reste un peu plus important que dans les autres statistiques, cela est dû d'une part, à l'importance du recul qui rend plus pessimiste et d'autre part, au fait qu'un certain nombre des cas les plus anciens ont été traités à une époque où aucune méthode n'était parfaitement réglée.

Les causes de ces mauvais résultats sont de deux ordres. L'erreur de réalisation du schéma a été très fréquente, en rapport avec l'ancienneté des dossiers : absence d'immobilisation prolongée, recentrage sur têtes non pénétrées (20 %).

Mais c'est en fait la souffrance vasculaire qui demeure l'obstacle principal au traitement de cette maladie. Certes, nous ne trouvons que 8 % de nécrose si nous conservons les critères du rapport de MEARY et GOURDON qui en relevaient 50 % à cette époque, mais si l'on veut bien étudier plus finement l'atteinte vasculaire dans ses formes plus insidieuses, mais cependant lourdes de conséquence, on retrouve un pourcentage bien proche de 50 %.

Nous avons donc été amenés à proposer une classification de l'atteinte vasculaire de l'extrémité supérieure du fémur reposant sur la micro-anatomie et l'histologie mais également sur des faits radiologiques précis recueillis grâce au nombre et à l'âge de nos dossiers.

Pour nous, il faut regrouper l'ensemble de la souffrance vasculaire, tant métaphysaire qu'épiphysaire. A ce dernier niveau, nous séparons l'ostéochondrite bien connue et classée par SALTER en 2 stades différents, de l'atteinte purement cartilagineuse épiphysaire ou chondrite. Cette chondrite posséderait deux formes que nous appelons stade 1 et stade 2 (ou stade de coxa magna) dont l'évolution est différente. Le premier stade ne se révèle que lorsque l'ossification est acquise à la pré-adolescence et ne laisse aucune possibilité thérapeutique. La coxa magna au contraire perturbe l'évolution coxo-fémorale, obligeant la correction chirurgicale secondaire, sinon elle recrée le cercle vicieux initial.

On s'aperçoit que la chondrite, qui est méconnue dans la littérature sauf à travers le terme de coxa magna, est plus grave que les formes mineures de l'ostéochondrite. Le pronostic de l'atteinte osseuse visible est, en fait, dans l'atteinte chondrale invisible jusqu'à la fin de la croissance. Ainsi, les résultats proclamés avant la fin de la croissance osseuse sont inexacts et toujours plus optimistes que la réalité.

Cette révélation de la souffrance vasculaire transforme le débat du traitement de la maladie luxante. Il est peut être peu important de savoir si l'on doit rompre le cercle vicieux de la dysplasie par une ostéotomie fémorale ou pelvienne mais le véritable problème est d'éviter la plus petite souffrance épiphysaire (qui risque d'être longtemps invisible) afin de ne pas reconstituer le cercle vicieux de cette pathologie articulaire ni surtout de constater, l'ossification terminée, une anomalie de régularité céphalique si minime soit-elle -et pour laquelle aucun geste thérapeutique n'est possible-. Et cette souffrance vasculaire est essentiellement à craindre au moment du geste de réduction quel qu'il soit.

En conclusion, nous pouvons prétendre avoir vérifié le bien fondé de notre postulat qui implique qu' *"il faut et qu'il suffit de rétablir des composantes de pression au niveau de l'articulation de la hanche pour que celle-ci se développe normalement"* (65) mais nous devons y ajouter une phrase essentielle *"... à condition d'éviter toute souffrance vasculaire"*.

BIBLIOGRAPHIE

La Bibliographie ne rassemble que les références citées dans le texte.

1 - ALVIK J.

Congenital dysplasia of the hip.

VIIè Sicot New-York 1960, 23-42

2 - BARDET P. et PERROT A.

Les centres articulaires de la hanche

J. de Radiol. et d'Electrol. (Paris) 1934, 18, 361-375

3 - BARLOW T.G.

Early Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery, 1962, 44 B, 292-301.

4 - BEDOUELLE J.

La cavité cotyloïde dans les malformations congénitales de la hanche chez l'enfant.

Thèse (Paris) 1952, n° 645

5 - BEDOUELLE J.

Le Développement du cotyle normal.

Rev. Chir. Orthop., 1954, 40, 526-541

6 - BERTRAND A., TRIMINGHAM J.L., FOWLES J.V., KASSAB M.T.

Traitement de la Luxation congénitale de la hanche par ostéotomie innommée de Salter. Etude des 40 premiers cas opérés.

Rev. Chir. Orthop., 1975, 61, 735-749

7 - BERTRAND P.

Malformations luxantes de la hanche

G. Doin et Cie (Paris) 1962

8 - BRADFORD E.H.

Congenital dislocation of the hip.

Boston Med. and Surg. J., 1904, CLI, 85-92

- 9 - BUTEL J., CONTAMIN C., FRANCOIS M.
 100 luxations congénitales de la hanche. Résultats lointains du Somerville.
 Ann. Chir. Infant. 1972, 13, 159-170

- 10 - BUTEL J., POINTU J., FRANCOIS M.
 Complémentarité des ostéotomies fémorales et pelviennes.
 Leurs indications dans la luxation congénitale de la hanche traitée selon la méthode dite de Somerville.
 Rev. Chir. Orthop., 1972, 58, 103-110

- 11 - CARLIOZ A. née HOREAU
 Rapports entre les méthodes de traitement de luxation congénitale de la hanche chez l'enfant et l'ostéochondrite fémorale.
 Thèse (Paris) 1963, n° 759.

- 12 - CASTAING J.
 La hanche.
 N° 8 d'anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur.
 Edition E.P.R.I., (Paris) 1975

- 13 - CHEYNEL J. et HUET R.
 Anatomie comparée de la hanche du nouveau né blanc et noir.
 Rev. Orthop., 1952, 38, 279-286.

- 14 - CHIARI K.
 Ergebnisse mit der Beckenosteotomie als Pfannen dach plastik.
 Z. orthop., 1955, 87, 14,26.

- 15 - CHUNG S.M.K.
 The arterial supply of the developing proximal end of the human femur.
 J. Bone Joint Surgery, 1976, 58 A, 961-970

- 16 - COLEMAN R.C., SLAGER R.F., SMITH W.S.
The effect of environmental influence on acetabulum development.
Surg. Forum , 1958, 9, 775-780.
- 17 - COLONNA P.C.
Capsular arthroplasty for congenital dislocation of the hip. A two stage procedure.
J. Bone Joint Surgery, 1953, 35 A, 179-197.
- 18 - COUSSEMENT A.
Repères et mesures en radiodiagnostic.
Expansion scientifique, Paris 1973.
- 19 - DESSE G.
Le cotyle et la station érigée.
Thèse Doctorat des Sciences, (Paris) 18 mars 1966, N° 975, 8
- 20 - DUBOUSSET J.
Les ostéotomies modifiant simultanément l'inclinaison et la déclinaison du col fémoral, dans les traitements des luxations congénitales de la hanche chez l'enfant.
Thèse (Paris) 1965, n° 538.
- 21 - DUCROQUET R.
Contribution à l'étude de la radiographie de la hanche.
Thèse (Paris), 1923, n° 357.
- 22 - DUNLAP K., SHANDS A.R., HOLLISTER L.C., GAUL J.S. et STREIT H.
A new method for determination of torsion of the femur.
J. Bone Joint Surgery, 1953, 35 A, 289-311.
- 23 - DUNN D.M. et BLACK NOTLEY
Anteversion of the neck of the femur (a method of measurement)
J. Bone Joint Surgery, 1952, 34 B, 181-186.

24 - DURIEZ J.

Réflexions à propos de la physiopathologie de l'ostéo-chondrite de la hanche.

Rev. Chir. Orthop. 1977, 63, (à paraître)

25 - ESTEVE R.

Congenital dislocation of the hip. A review and assesement of results of treatment with special references to frame reduction as compared with manipulative reduction.

J. Bone Joint Surgery, 1960, 42 B, 253-263.

26 - FABRY G., Mac EWEN G.D., SHANDS A.R.

Torsion of the femur. A follow up in normal and anormal conditions.

J. Bone Joint Surgery, 1973, 55 A, 1726-1738.

27 - FEVRE M.

Une prophylaxie de la luxation congénitale de la hanche pourrait-elle supprimer en France ce véritable fléau ?

Bull. Acad. Nat. Med., 1966, 7-8, 87-94.

28 - FROELICH M.

Quels sont les résultats définitifs de la réduction non sanglante de la luxation congénitale de la hanche.

Rev. orthop. 1905, 6, 289-305.

29 - FROELICH M.

L'antétorsion dans l'extrémité supérieure du fémur dans la luxation congénitale de la hanche.

Rev. orthop. 1921, 8, 213-214.

30 - GAGE J.R., WINTER R.B.

A vascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery 1972, 54 A, 373-388.

- 31 - GAYNOR EVANS F.

Stress and strain in Bones, their relation to fractures and osteogenesis.

C.C. Thomas, Edit. Springfield, 1957, p. 130-146.

- 32 - GIBSON D.A.

Congenital dislocation of the hip : a review of adults treated in childhood.

Canad. J. Surg, 1967, 10, 288-298.

- 33 - HARRIS N.H.

Acetabular growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors upon which it may depend.

Clin. Orthop., 1976, 119, 99-105

- 34 - HARRIS N.H., LLOYD ROBERTS G.C., GALLIEN R.

Acetabular development in congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery, 1975, 57 B, 46-52

- 35 - HILGENREINER H.

Zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der angeborenen Hüftgelenkverrenkungen.

Medizinische Klinik, 1925, 21, 1385-1388.

- 36 - HOFFA.

Traitement opératoire de la luxation congénitale de la hanche.

Rev. orthop., 1890, 1, 310-311.

- 37 - HOFFA.

Contribution au traitement opératoire des luxations congénitales de la hanche.

Rev. orthop., 1891, 2, 24-42.

38 - HOFFMANN

Traitement préventif de la luxation congénitale de la hanche.

Thèse NANCY, 1911.

39 - HOWORTH B.

The etiology of congenital and infantile displacement of the hip.

Acta orthop. scand., 1965, 35, 212-224

40 - HUCHET C.A.

Aspects théoriques et pratiques du traitement actuel des luxations congénitales de la hanche chez l'enfant.

Ann. Chir., 1965, 19, 353-366.

41 - JONSÄTERS S.

Coxaplane. A histopathological and arthrographic study.

Acta orthop. scand., 1953, Suppl. 12.

42 - JUDET J.

L'avenir des luxations congénitales de la hanche, réduites.

Rev. Chir. Orthop., 1958, 44, 152-175.

43 - JUDET J., DALBIEZ, Mme TANZY, RIGAUULT P.

Le dépistage des malformations congénitales de la hanche dans le département de la Creuse.

Mem, Acad. Chir., 1967, 93, 75-77.

44 - KIRMISSON E.

Contribution à l'étude de la pathogénie et du traitement des luxations congénitales de hanche.

Rev. orthop., 1894, 5, 186-215.

45 - KIRMISSON E.

Traitement de la luxation congénitale de hanche. Rapport présenté au XVème Congrès international de Médecine.

Lisbonne 1906.

Rev. orthop., 1906, 7, 261-280

- 46 - LAGRANGE J., DUNOYER J.
La vascularisation de la tête fémorale de l'enfant.
Rev. Chir. Orthop., 1962, 48, 123-137
- 47 - LAGRANGE J., RIGAUT P., LOISEL P., POULIQUEN J.C., GUYONVARCH G.,
Notre expérience de l'opération de COLONNA dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche chez l'enfant.
Résultat de 69 interventions suivies 2 ans.
Rev. Chir. Orthop., 1973, 59, 355-373
- 48 - LE COEUR P.
Correction des défauts d'orientation de l'articulation coxo-fémorale par ostéotomie de l'isthme iliaque.
Rev. Chir. orthop., 1965, 51, 211-212
- 49 - LE DAMANY P.
La luxation congénitale de la hanche.
Alcan (Paris) 1912.
- 50 - LE DAMANY P.
La luxation congénitale de la hanche.
Maloine (Paris) 1950.
- 51 - LEQUESNE M.
Coxométrie.
Rev. Rhum., 1963, 7, 479-485.
- 52 - LEQUESNE M., LEMOINE A. et MASSARE Cl.
La bilan radiographique coxofémoral. Dépistage et bilan pré-opératoire des vices architecturaux de la hanche.
J. Radiol et d'Electror., 1964, 45, 27-44.
- 53 - LEQUESNE M.
Les maladies de la hanche de l'adulte.
Folia Rheumatologica Geigy, 1967, 17.

- 54 - LEVEUF J.
Results of open reduction of "True" congenital luxation of the hip.
J. Bone Joint Surgery, 1948, 30 A, 875.
- 55 - LEVEUF J. et BERTRAND P.
Luxations et subluxations congénitales de la hanche.
Doin (Paris) 1946.
- 56 - LIMA C., ESTEVE R., TRUETA J.
Osteochondritis in Congenital dislocation of the hip :
a clinical and radiographic study.
Acta orthop. Scand., 1960, 19, 218-236.
- 57 - LLOYD ROBERTS G.C., SWANN M.
Pitfalls in the management of congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery, 1966, 48 B, 666-681.
- 58 - LORENZ A.
Traitement opératoire de la luxation congénitale de la hanche.
Rev. orthop., 1892, 2, 469-470.
- 59 - LOREZ A.
Pathogénie et traitement de la luxation congénitale de la hanche.
Rev. orthop., 1897, 7, 318-319.
- 60 - LUDE L. et TAILLARD W.
Le développement de la congruence articulaire de la hanche chez l'enfant.
Etude d'un profil radiologique.
Rev. Chir. Orthop., 1964, 50, 757-778

- 61 - Mac KENZIE I.G., SEDDON H.J. and TREVOR D.
Congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery, 1960, 42 B, 689-705.
- 62 - Mac KIBBIN B. and HOLDSWORTH F.W.
The nutrition of immature cartilage in the lamb.
J. Bone Joint Surgery., 1966, 48 B, 793-803.
- 63 - MAGILLIGAN D.J.
Calculation of the angle of anteversion by means of horizontal lateral roentgenography.
J. Bone Joint Surgery., 1956, 38 A, 1231-1246.
- 64 - MALLET J.
L'atteinte osseuse du cotyle et ses déformations dans la hanche poliomyélitique. Ses rapports avec la luxation paralytique.
Thèse (Paris), 1954.
- 65 - MALLET J.
Traitement de la luxation congénitale de la hanche au premier âge.
Conférence d'enseignement de la SOFCOT, 1968, 165-199, Expansion Ed., (Paris).
- 66 - MALLET J.
Traitement de la luxation congénitale de la hanche au premier âge.
Concours Med., 1972, 94, 4702-4718
- 67 - MALLET J. et REY J.C.
Faut-il et comment faire un profil de hanche.
Ann. orthop., Ouest, 1976, 8, 69-77.
- 68 - MANLOT G., BERNAGEAU J., SAUVEGRAIN J. et BOURDON R.
Mesure directe tomographique de l'angle de déclinaison (antéversion) du col fémoral chez le grand enfant et adulte.
Rev. Chir. Orthop., 1966, 52, 69-76.

69 - MASSIE W.K.

Vascular epiphysial changes in congenital dislocation of the hip.

Results in adults compared with results in coxa plana and in congenital dislocation without vascular changes.

J. Bone Joint Surgery, 1951, 33 A, 284-304.

70 - MEARY R., GOURDON R.

Luxation congénitale de la hanche avant 5 ans. Résultats et indications thérapeutiques.

Rev. Chir. orthop., 1954, 40, 323-402.

71 - Groupe Robert MEARY

La hanche.

Expansion Scientifique Ed., 1974.

72 - MOREL G.

The treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip in the older child.

Acta. orthop. Scand., 1975, 46, 364-399.

73 - MOREL G.

Traitement de la malformation luxation de la hanche après l'âge de la marche.

E.M.C. App. Locom., 1976, 9, 15225 B ⁵⁰

74 - MÜLLER M.E.

Ischiométrie radiologique.

Rev. Chir. orthop., 1956, 42, 124-133.

75 - OGDEN J.A.

Changing patterns of proximal femoral vascularity.

J. Bone Joint Surgery, 1974, 56 A, 941-950.

76 - OGDEN J.A.

Treatment positions for congenital dysplasia of the hip.
J. Pediat. **May** 1975, 86, n°5, 732-734.

77 - OMBREDANNE L. et MATHIEU P.

Traité de chirurgie orthopédique.
Masson et Cie Ed. (Paris) 1937. Tome IV

78 - ORTOLANI M.

Les stades pré-opératoires de la luxation congénitale de la hanche.
Rev. Chir. orthop., 1949, 35, 61-64.

79 - ORTOLANI M.

L'anatomica della displasia congenita dell'anca nel feto, nel prematuro, nel neonato
8e S.I.C.O.T., New-York 1960, 108-134.

80 - PACI

Traitement rationnel de la luxation fémorale congénitale iliaque commune ou postérieure.
Rev. orthop., 1894, 5, 321-342 et 408-426.

81 - PACI

Observations sur la méthode récente de Mr LORENZ pour le traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche.
Rev. orthop., 1896, 8, 489-498

82 - PADOVANI J.P.

La réorientation du cotyle par triple ostéotomie du bassin. Technique de Pol LE COEUR.
Nouv. Press. Med., 1976, 5, 921-923.

83 - PALMEN K.

Preluxation of the hip : diagnosis and treatment in the newborn and the diagnosis of congenital dislocation of the hip joint in Sweden during the years 1948-1960.
Acta. Paed., 1961, 50, Suppl. 129, 1-71.

- 84 - PASQUIE M.
Ostéochondrite primitive de la hanche.
Symposium du XLIV Congrès de la S.O.F.C.O.T.
Rev. chir. orthop., 1970, 56, 587-663 (321 références)
- 85 - PASQUIE M., SALANOVA C. et VALDIGUIE J.
Croissance de l'extrémité supérieure du fémur.
Rev. chir. orthop., 1965, 51, 1, 77-90 (65 références).
- 86 - PASQUIE M., DUBOS J.P. et SALANOVA C.
L'ostéotomie fémorale dans la maladie luxante de la hanche. (Critique des résultats radiologiques).
Rev. chir. orthop., 1966, 52, 519-523.
- 87 - PATERSON R., ESTANOVE B.
Mesure radiologique de l'angle d'antétorsion fémorale.
Rev. chir. orthop., 1965, 51, 137-149.
- 88 - PAUWELS F.
Des affections de la hanche d'origine mécanique et leur traitement par l'ostéotomie d'adduction.
Rev. Chir. orthop., 1951, 37, 22-30.
- 89 - PEMBERTON P.A.
Ostéotomy of the Ilium with rotation of the acetabular roof for congenital dislocation of the hip. Proceedings of the american academy of orthopaedic surgeons.
J. Bone Joint Surgery, 1958, 40 A, 724.
- 90 - PEMBERTON P.A.
Pericapsular ostéotomy of the Ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery, 1965, 47 A, 65-86.

91 - PETIT P.

Traitement de la luxation congénitale de la hanche après luxation.

Rev. Prat., 1958, 8, 2029-2066.

92 - PETIT P.

Les résultats de la réduction lente et progressive de la luxation congénitale de la hanche du jeune enfant à l'âge des premiers pas.

Rev. Prat., 1961, 11, 2415-2439.

93 - PETIT P. et CARACOSTAS M.

L'arthroplastie de la hanche avec interposition capsulaire (opération de colonna) dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche.

Rev. chir. orthop., 1962, 24, 33-139.

94 - PETIT P., QUENEAU P. et BORDE J.

Traitement des luxations et subluxations congénitales de la hanche dans la première enfance.

Rev. chir. orthop., 1962, 48, 148-186.

95 - PETIT P., QUENEAU P. et BORDE J.

Notes de catamnèse.

Rev. chir. orthop., 1967, 53, 373-375.

96 - PETIT P., QUENEAU P., DUBOUSSET J.

Les défauts de centrage de la tête fémorale après traitement des luxations ou subluxations congénitales de la hanche. Xème S.I.C.O.T., (Paris), 1966, 504-512.

97 - PRAVAZ C.G.

Traité théorique et pratique des luxations congénitales du fémur.

1847, Lyon. GUILBERT et DORIER Librairies Ed. (Paris)
JB. BAILLIERE Ed.

- 98 - PUTTI V.
Early treatment of congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery., 1929, 11, 798-809.
- 99 - PUTTI V.
Early treatment of congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery., 1933, 15, 16-21.
- 100 - RALIS Z. and Mac KIBBIN B.
Changes in shape of the human hip joint during its development and there relation to its stability
J. Bone Joint Surgery., 1973, 55 B, 780-785.
- 101 - RAOUL Y.
L'épiphyse de la tête fémorale au cours du traitement de la luxation congénitale de la hanche par la réduction progressive.
Thèse Bordeaux 1967, n° 223.
- 102 - RIPPSTEIN J.
Zur Bestimmung der antetorsion des Schenkelhalses mittels zweier roentgenaufnahmen.
Z. orthop., 1955, 86, 345-360.
- 103 - ROGERS S.P.
A method for determining the angle of torsion of the neck of the femur.
J. Bone Joint Surgery., 1931, 13, 821-825.
- 104 - (VON) ROSEN S.
Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip joint in the newborn.
J. Bone Joint Surgery., 1962, 443, 284-291.
- 105 - RYDER C.T., et CRANE L.
Measuring femoral anteversion : the problem and a method.
J. Bone Joint Surgery, 1953, 35 A, 321-328.

- 106 - SALENIUS P. and VIDEMAN T.

Growth disturbances of the proximal end of the femur.
Acta. Orthop. Scand., 1970, 41, 199-212.

- 107 - SALTER R.B.

Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.
J. Bone Joint Surgery 1961, 43 B, 518-539.

- 108 - SALTER R.B., DUBOS J.P.

The first fifteen year's personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.
Clin. orthop., 1974, 98, 72-103.

- 109 - SALTER R.B., KOSTUIK J., DALLAS S.

Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children. A clinical and experimental investigation.
Canad. J. Surgery., 1969, 12, 44-61.

- 109bis - SANCHIS M., ZAHIR A., and FREEMAN M.A.R.

The experimental simulation of PERTHES disease by consecutive interruption of the blood supply to the capital femoral epiphysis in the puppy.
J. Bone Joint Surgery., 1973, 55 A, 335-342.

- 110 - SCOTT J.C.

Frame reduction in congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery., 1953, 35 B, 372-374.

- 111 - SEVERIN E.

Arthrography in congenital dislocation of the hip.
J. Bone Joint Surgery., 1939, 21 A, 304-313.

- 112 - SEVERIN E.

Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint.
Acta. orthop. Scand., 1941, 84, Suppl., 63, 37-71.

113 - SEVERIN E.

Congenital dislocation of the hip. Development of the joint after closed reduction.

J. Bone Joint Surgery., 1950, 32 A, 507-518.

114 - SEZE (DE) S., LEQUESNE M., et BARBANNAUD F.

La dysplasie et la subluxation congénitales de la hanche chez l'adulte : la coxarthrose secondaire à ces malformations. Etude radiographique.

Rev. Rhum., 1962, 29, 395-414.

115 - SMITH W.S., COLEMAN R.C., OLIX M. and SLAGER R.

Etiology of congenital dislocation of the hip. An experimental approach to the problem using young dogs.

J. Bone Joint Surgery., 1963, 45 A, 491-500.

116 - SMITH W.S., IRETON R.J., and COLEMAN R.C.

Sequelae of experimental dislocation of a weight-bearing ball and socket joint in a young growing animal. Gross alterations in Bone and cartilage.

J. Bone Joint Surgery., 1958, 40 A, 1121-1127.

117 - SOMERVILLE E.W.

Open reduction in congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery., 1953, 35 B, 363-371.

118 - SOMERVILLE E.W.

Development of congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery., 1953, 35 B, 568-577.

119 - SOMERVILLE E.W.

Results of treatment of 100 congenitally dislocated hips.

J. Bone Joint Surgery., 1967, 49 B, 258-267.

120 - SOMERVILLE E.W. et SCOTT.

The direct approach to congenital dislocation of the hip.

J. Bone Joint Surgery., 1957, 39 B, 623-640.

121 - STANISAVLJEVIC S. and MITCHELL C.

Congenital dysplasia, subluxation and dislocation of the hip, in still born and newborn infants.

J. Bone Joint Surgery., 1963, 45 A, 1147-1157.

122 - TAILLARD W.

Le développement de la congruence articulaire de la hanche
Etude radiologique.

Xè S.I.C.O.T., (Paris), 1966, 474-483.

123 - TAUSSIG G., DELOR M.H., MASSE P.

Les altérations de croissance de l'extrémité supérieure
du fémur. Leur apport à la connaissance de la croissance
normale.

Rev. Chir. orthop., 1976, 62, 191-210.

124 - TREVOR D., JOHNS D.L., et FIXSEN J.A.

Acetabuloplasty in the treatment of congenital dislocation
of the hip.

J. Bone Joint Surgery., 1975, 57 B, 167-174.

125 - TRUETA J.

The normal vascular anatomy of the femoral head during
growth.

J. Bone Joint Surgery., 1957, 39 B, 358-394.

126 - TRUETA J.

Studies in the developpement and decay of the human frame.
London, William HEINEMANN Medical Books, 1968, 274-288.

127 - WEISSAMN S.L.

Troubles de croissance de l'extrémité proximale du fémur
dans les suites du traitement de la luxation congénitale
de la hanche.

Rev. chir. orthop., 1969, 55, 331-340.

128 - WIBERG G.

Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation
of the hip joint with special reference to the complication
of osteo-arthritis.

Acta. Chir. Scand., 1939, 83, Suppl. 58.

129 - WITTEK - SALTZBERG

Ueber seitliche Aufnahmen des Schenkelhalses und der trochanterregion.

Röntgenpraxis 1932, 4.

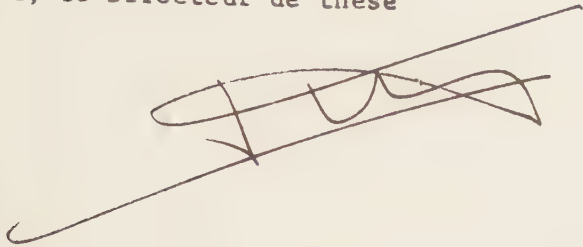
130 - ZAHIR A., FREEMAN A.R.

Cartilage changes following a single episode of infarction of the capital femoral epiphysis in dog.

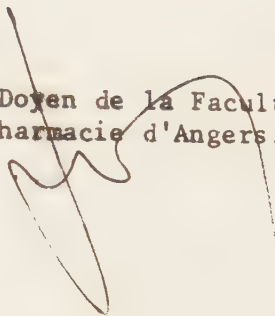
J. Bone Joint Surgery., 1972, 54 A, 125-136.

Thèse de M RAIMBEAU Guy

Vu, le Directeur de thèse



Vu, le Doyen de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie d'Angers.



Vu, et permis d'imprimer

Le Président de l'Université d'Angers.



